



" 1. Na računarima jednostruki i dvostruki navodnik često znače isto.

2. Postavljanje dvostrukih navodnika oko nečega obično znači da želite nešto da pronađete.

3. Dvostruki navodnici se, obično, koriste za označavanje nečega što računar treba da odštampa (na ekranu, disku, ili papiru), kao na primer,

PRINT "Hvala što ste bili dobri!"

Neki programi omogućavaju korišćenje jednostrukih navodnika, umesto dvostrukih. Drugi programi to ne dopuštaju. Pokušajte sa jednim navodnicima ako drugi ne funkcionišu.

4. " je oznaka za inč. Dakle, 8" znači da je nešto dugačko osam inča (videti i U).

1. Karakter u donjem redu telefonske tastature, koji se, obično, nalazi iznad broja 3 na tastaturi računara. Tačan naziv simbola # je "octothorpe"; ponekad se piše bez slova "e" na kraju. International Society of Octothorpians održava Web stranicu na adresi <http://www.nynews.com/octothorpe/home.htm>. Octothorpe se često naziva simbol funte, ali i numerički simbol, tarabica, iks-oks, enter taster, octothorpe (mada se piše i octothorp) i hash. Muzičari # nazivaju "povisilica".

2. Na nekim telefonima # predstavlja taster "Enter", koji je analogan tasteru Enter na računaru. Na nekim telefonima predstavlja "NO", a na drugim "YES". MCI, AT&T i neke druge kompanije za telekomunikacione usluge koriste ovaj taster za uspostavljanje drugog međugradskog poziva bez potrebe za ponovnim pozivanjem. Ako zadržite taster # poslednje dve sekunde pre nego što osoba na drugom kraju prekine razgovor, dobijate zvuk za biranje, pozivate svoj broj telefona i inicirate sledeći međugradski poziv, bez potrebe da ponovo unosite broj kreditne kartice. Ovaj servis se često naziva Call Reorganization, ili, jednostavno, Next Call.

3. Taster # se koristi u industriji pejdžinga - nacionalnoj i lokalnoj. Kada pozovete broj telefona koji predstavlja broj nečijeg pejdžera, obično čujete dvostruki beep. U toj tački unosite svoj broj telefona, završavajući ga sa #. Mašina se uključuje i šalje brojeve koje ste uneli na izabrani pejdžer. Mnogi digitalni pejdžeri omogućavaju ljudima da šalju stvarne poruke na pejdžere. Mnogi ljudi koriste simbol # za određene cifre (c, f, i, l, o, s, v, y) i kao simbol za kraj prenosa. Kod UNIX fajlova simbol # se koristi kao kod za komentare (konfiguracija, kod, itd). Videti i Octothorpe.

\$100 billion - 100 milijardi dolara. Ovoliko su operateri mobilne telefonije potrošili krajem 90-ih godina prošlog veka za kupovinu licenci treće generacije (3G) od svojih vlada. U vreme kada smo pisali ovu knjigu, sredinom 2003. godine, većina operatera je bila otpisala veći deo tog novca, jer je malo njih uspeo da uvidi bilo kakvu budućnost servisa 3G mobilne telefonije. Videti i 3G.

& Ovo je simbol "i". Njegov pravi naziv je ampersand.

* Asterisk. Ovaj simbol je poznat i kao "kapljica" (splat), "Nathan Hale", ili "zvezdica". Naziv kapljica potiče od ranih štampača lošeg kvaliteta, jer je "*" često izgledalo kao mrlja od mastila. "Nathan Hale" se odnosi na pogrešno citiranje izjave "Imam samo jedan život koji mogu da žrtvujem za zemlju" (ili,

u pogrešnoj interpretaciji "ass to risk"). Na IVR sistemima obično znači "Ne". U računarskim jezicima često se koristi kao simbol za množenje. Osim toga, koristi se kao džoker simbol. Na primer, DOS komanda `ERASE JOHN.*` briše sve fajlove koji u tom direktorijumu počinju rečju JOHN - na primer, `JOHN.TXT`, `JOHN.OLD`, `JOHN.BAK`, itd. Na starim Bell Telephone servisima naziva se amplicon, mada ne znamo zašto.

***57** Customer-Originated Trace servis za praćenje odakle potiče poziv. Univerzalni telefonski kod u Severnoj Americi, koji, ako ga unesete nakon uznemiravajućeg poziva, obaveštava centralu da treba da "označi" taj poziv. Ako bi službe za očuvanje reda i zakona ispitivale uznemiravajuće pozive, mogle bi da dobiju listu poziva i da otkriju broj telefona sa koga oni potiču. Videti i Trap and Trace i Vertical Service Code.

***66** Uobičajeni kod u Severnoj Americi za pristup servisu Automatic Callback (automatsko uzvraćanje poziva)

***67** Customer Number Delivery Blocking, ili Call Block Code. Ako izaberete kombinaciju *67 pre nego što pozovete nekoga u Severnoj Americi, pozvana osoba neće videti Vaš identifikacioni broj, tj. broj sa koga zovete; videti i Vertical Service Code.

***69** Automatic Recall. Biranjem kombinacije *69 nakon što primite poziv u Severnoj Americi na koji niste odgovorili automatski pozivate taj broj; videti i Vertical Service Code.

***70** Uobičajeni kod u Severnoj Americi za onespособljavanje poziva na čekanju za individualni poziv

***82** CNI (Calling Number Identification) Call Display Code. Ovaj kod privremeno prepisuje opciju CNIR (Calling Number Identification Restriction). Birajte ovu kombinaciju pre nego što pozovete nekoga ako želite da privremeno uklonite ograničenja svog profila i dopustite pozvanoj strani da vidi Vaš broj telefona.

++ U C programiranju izraz `i++` znači da se tekuća vrednost promenljive i uvećava za 1. U savremenoj upotrebi `++` se koristi za označavanje proširenja, poboljšanja, nadogradnje, itd. Tako je `C++` poboljšana verzija programskog jezika C. `MAE-East++` je proširenje `MAE-East`. Videti `MAE-East`.

- 1. Crtica. Kod kucanja dve spojene crtice poznate su kao povlaka (dash). U Microsoft Wordu dve crtice se obično "magično" transformišu u povlaku, koja se tačnije naziva mpovlaka, jer zauzima širinu malog slova m. Često uzimamo dve reči i spajamo ih crticom u novu reč. Kada ta reč postane uobičajena, crtica se uklanja i nekada dvostruka reč postaje jedna reč.

2. Znak za minus.

.NET Microsoft .NET je Microsoftova softverska platforma za XML Web servise. Obezbeđuje distribuirano softversko okruženje gde se za interakciju između računarskih sistema koriste Web servisi kao mehanizam za komunikacije. .NET obuhvata klijente, servere, servise i razvojne alate. Microsoft govori o .NET servisima kao o razvojnim gradivnim blokovima zasnovanim na servisima, uključujući .NET Passport, .NET Alerts, itd. Videti i SOAP, UDDI i Web Services.

/Prednja kosa crta. Lotus ju je učinio "slavnom". U UNIX-u se koristi kao separator direktorijuma. Prednje kose crte možete da vidite u Web adresama - na primer, www.ctextpo/index.html.

// znači da se nešto nalazi na udaljenom računaru. Konvencija // je uobičajena na Internetu. Videti \.

\ Zadnja kosa crta. Koristi se za označavanje direktorijuma pod MS-DOS-om/na Windows PC-ju. Ovaj rečnik se nalazi u D:\Work\Diction. To znači da je "diction" poddirektorijum direktorijuma "work". Da je reč o Windowsu, naziv fajla bi mogao da ima 256 karaktera i mogao bi da bude opisni, kao što je d:\work\harry's great dictionary.

\ \ Dvostruka zadnja kosa crta. Nazivi fajlova i drugih resursa koji počinju stringom \ \ ukazuju da se nalaze na udaljenom računaru. Dvostruka zadnja kosa crta se češće koristi u svetu NT-a, dok je dvostruka prednja kosa crta (/) uobičajena u svetu UNIX-a i na Internetu. Videti i //.

^ Karakter koji se obično nalazi na tasteru 6 na tastaturi. Na nekim jezicima, kao što je francuski, koristi se kao akcenat i menja način na koji se slovo iznad koga je postavljen izgovara. U računarskim jezicima, kada ga vidite na papiru, označava taster Control (Ctrl). U tipografiji označava mesto na kome nešto treba da se umetne. Simbol ^ se koristi i da bi bio označen stepen nekog broja u tekstualnim procesorima koji nemaju mogućnost formatiranja karaktera u superskriptu (stepenu). Na primer, 10^6 znači 10 na 6, ili $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 1.000.000$. Isto tako, 2^8 znači 2 na 8, što je jednako 256. Ovaj drugi primer je važan u digitalnom svetu, koji se zasniva na bitovima, gde svaki bit ima dve moguće vrednosti - jedinicu, ili nulu. Pošto se većina podataka organizuje po bajtovima dužine osam bitova, broj jedinstvenih vrednosti koje se mogu predstaviti jednim bajtom je 256. U većini aplikacija smatra se da je efektivni broj vrednosti 255, jer se vrednost sa svim nulama (tj. 00000000) ne smatra kao vrednost.

~ Ovaj karakter se zove tilda. Koristi se u UNIX-u kao skraćenica za "matični direktorijum za ovaj nalog". U španskom jeziku slovo n sa tildom se izgovara kao nj. Prema Villiamu Safiru, to je španska reč nastala od latinskog termina za oznaku koja se koristi za promenu fonetske vrednosti slova.

0+ Calls 0+ pozivi Čita se "o plus". 0+ pozivi su pozivi kod kojih se pre biranja željenog broja telefona okreće 0. Ovakve pozive može da prekine operator sa centrale, tražeći informacije o plaćanju, ili se pušta snimljena poruka koja pozivaocu traži informacije za naplatu poziva.

0-Calls 0- pozivi Čita se "o minus". 0- pozivi su pozivi uz asistenciju operatora na centrali. Pozivalac bira nulu i čeka da mu se javi operator sa centrale.

0B+D ISDN BRI kolo bez govornog B kanala, koje obezbeđuje samo signalizaciju. Ovo je uobičajeno kod automatskih sekretarica, terminala u putničkim agencijama i servisa za autorizaciju. Ovo kolo koristi D kanal za X.25 konekciju sa 9.600 bauda do provajdera, umesto iznajmljene linije. Mesečna cena iznosi oko 20 dolara. Neki provajderi nude jeftine LATA paketne servise za jedan do četiri dolara mesečno, sa X.25 konekcijom dostupnom širom sveta, koja mesečno košta oko 20 dolara i više. Svuda gde je potrebna konekcija sa nižim protokom ovo je obično isplativija varijanta. Potreban je samo NT-1 koji isključuje D kanal i podržava serijski port na hardveru.

00+ 00-Dialing 00+, ili 00- biranje Biranje nule dva puta. Omogućava dobijanje IEC Assistance Operatora u oblastima u kojima bi biranje jedne nule uspostavilo vezu sa lokalnom centralom; ovaj servis je postao moguć sa razvojem IntraLATA i InterLATA servisa.

010+ Pristupni kod za operatora koji asistira u interkontinentalnim pozivima u Severnoj Americi; nakon što korisnik unese traženi kod i broj, operator se javlja, kao kod odomaćenog "0+" biranja.

011 Prefiks koji se koristi u SAD za biranje broja u drugoj zemlji, osim u Kanadi i većini karipskih zemalja. Iza njega mora da sledi pozivni broj zemlje i grada, a na kraju lokalni broj telefona.

0345 Numbers 0345 brojevi LinkLine servis British Telecoma kod koga se pozivaocu međugradski poziv naplaćuje kao lokalni poziv. Pretplatnik plaća instalaciju i iznajmljivanje pored cene svakog poziva. Dodatni prefiksi u Engleskoj su 0645 i 0845.

0645 Videti 0345 Numbers.

0800 Numbers 0800 brojevi LinkLine servis British Telecoma kod koga se pozivaocu ne naplaćuje poziv. Slično 800 IN-WATS servisu u Severnoj Americi.

Ericsson ima servis tipa 0800 na mobilnim sistemima na koje je postavljen. Ericsson ga opisuje kao "mrežno-orijentisani servis, zasnovan na dobu dana, danu u nedelji, ili specijalnim datumima, koji omogućava preusmeravanje poziva na druge brojeve".

0845 Videti 0345 numbers.

0891 and 0898 numbers 0891 i 0898 brojevi Servisa British Telecoma sa višom tarifom u Engleskoj gde se pozivaocu poziv naplaćuje po višoj tarifi. Pozivi se obično iniciraju radi dobijanja informacija, ili usluga. Servis obezbeđuje zaradu provajderu informacija koji prima deo cene poziva.

0839 and 0881 Numbers 0839 i 0881 brojevi Mercuryjevi servisni brojevi u Engleskoj koji se nude po povišenoj tarifi

1+ Izgovara se "jedan plus". U Severnoj Americi biranje 1 kao prve cifre signalizira telefonskoj kompaniji da želite da uspostavite međugradski poziv u SAD, Kanadi, ili na nekoliko karipskih ostrva (Bermuda, Portoriko, Devičanska Ostrva, Barbados i Dominikanska Republika). Iza broja 1 obično slede pozivni broj, pa sedam cifara telefonskog broja. Na primer, da bi me pozvao neko izvan New Yorka, birao bi 1-212-691-8215. Ako neko iz SAD zove nekoga u drugoj državi, mora da koristi međunarodni pozivni broj "011". Ova kombinacija "1+" funkcioniše samo kod lokalne telefonske kompanije, što znači da je reč o međugradskom pozivu (u New Yorku, da biste sa Manhattna pozvali nekoga u Brooklynu, morate da okrenete 1+718+sedmocifreni broj osobe u Brooklynu). Funkcioniše i u slučaju kompanija za međugradske pozive istim postupkom pozivanja. Da biste doprli do udaljenog nosača, ili ritali poziv preko mreže, morate da birate 1-0XXX, pa pozivni broj i konkretni broj telefona.

1+1 Metod zaštite saobraćaja kod koga se koristi kanal zaštite za svaki kanal preko koga se odvija saobraćaj. Kod optičkih sistema zaštitni fiber kanali mogu da se rutiraju preko zasebne putanje u odnosu na radne fibre. Signal se premošćava i preko radnog i preko zaštitnog predajnika, tako da zaštitni signal može brzo da se selektuje ako dođe do "otkaza" radnog kanala.

1,544 Mbps Brzina T-1 kola u Severnoj Americi. Iznosi 1.544.000 bitova u sekundi. Videti T Carrier i T-1.

1,9 GHz Radio spektar između 1.850 i 1.990 MHz koji se koristi za širokopolasne personalne komunikacione servise (Personal Communications Services - PCS)

1/4/80 Startni datum ugrađen u originalne IBM PC računare

1:n Metod zaštite saobraćaja kod koga za n kanala preko kojih se odvija saobraćaj postoji zaštitni kanal. Samo jedan

prenosni kanal može da se prebaci na zaštitni kanal u određenom trenutku.

10 Baggers U žargonu, kompanije koje vraćaju svoja ulaganja sa 1.000b odsto

10 Base X Videti 10Base X, tj. 10Base-2, 10Base-T.

10 Base T Videti 10Base-T. T je skraćenica za Twisted Pair (upredene parice).

10 Digit Trigger 10-cifreni trigger koji se koristi kada se broj prenosi sa ILEC na CLEC kompaniju

10 Gea Videti 10 Gigabit Ethernet i 10 Gigabit Ethernet Alliance.

10 Gigabit Ethernet 10GbE. Već godinama je 10 Gigabit Ethernet isti kao i originalni Ethernet sa 10 miliona bitova u sekundi, koji se danas koristi u kancelarijama i domovima. Jedina razlika je što je brži - mnogo brži. Ima još tri nule u brzini prenosa. Prenosi 10.000.000.000 bitova u sekundi naspram 10.000.000 bitova u normalnom deset megabitnom Ethernetu. 10 Gigabit Ethernet ima isto zaglavlje. I dalje se koristi isti format za zaglavlje, za istu preambulu od osam bajtova i istom minimalnom (64 bajta) i maksimalnom (1.518 bajtova) veličinom okvira. Najveća promena se ogleda u tome što je eliminisan metod CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection), jer 10 Gigabit Ethernet koristi samo full-duplex mod, što znači da je ukinuta detekcija kolizije. Ovo će eliminisati neke nepodudarnosti koje su se javljale na nekim instalacijama brzog Ethernet-a i Gigabit Ethernet-a. Sledeća razlika je da koristi isključivo optičko vlakno. Svih sedam tipova fizičkih interfejsa, ili PHY, su optička vlakna. Ne postoji IEEE radna grupa koja se fokusirala na uspostavljanje standarda za bakarne kablove. Ako se 10 Gigabit Ethernet ikada bude pokretao sa kablovima sa upređenim paricama, rastojanja će biti veoma ograničena. Svaki PHY sadrži PSC podsloj (Physical Coding Sublayer), koji je odgovoran za kontrolisanje uzoraka prenetih bitova, i PMD (Physical Media Dependent) sloj, koji je odgovoran za konvertovanje bitova u svetlosne signale. Za PMD se ponekad koristi termin "optički". Ovi slojevi su međusobno nezavisni. Kod Gigabit Ethernet-a postoje samo dva tipa standardizovanih optičkih interfejsa kojih se treba pridržavati: oni koji podržavaju optičko vlakno sa više modova rada i oni koji podržavaju optičko vlakno samo sa jednim modom. Glavna razlika između jednog i više modova jesu podržane frekvencije svetlosti i odgovarajuća razlika u opsegu. Veće talasne dužine koje se koriste kod jednog moda obezbeđuju veća rastojanja. Druga značajna promena je što sada postoje LAN i WAN PHY za svaki PMD. Tri optička linka sa dva PHY-a daju šest jedinstvenih interfejsa. Sedmi interfejs se ponekad označava kao LX4 interfejs; to je LAN PHY koji koristi svetlost sa frekvencijama iz opsega od 1.310 nm. Glavna razlika je što ostali PMD slojevi konvertuju bitove u svetlost serijski, a WDM (Wide Wavelength Division Multiplexing) interfejsi koriste WDM tehnologiju za multipleksiranje bitova preko četiri talasne dužine. Ovaj interfejs je najraznovrsniji, jer podržava i 62,5-mikronsko multimode vlakno na kraćim rastojanjima (300 metara) i single-mode 9-mikronsko vlakno na dužim rastojanjima (10 kilometara). Ako se pitate zašto postoji toliko različitih verzija, znajte da niste jedini, posebno ako se uzme u obzir da postoji preklapanje između LX4 i nekih drugih standarda. Mnoge varijacije su zasnovane isključivo na razlikama u ceni, opsegu i želji da se iskoriste postojeće tehnologije i instalirana vlakna. Na primer, 850-nm optički signal, koji se vodi preko multimode vlakna na kraćim rastojanjima, jeftiniji je od signala za single-mode vlakno koji "pokriva"

veće udaljenosti. Verovatno se pitate zašto da plaćate za nešto što Vam nije potrebno. Ovo ima smisla, ali rastojanje za 850-nm PMD je ograničeno samo na 26 metara za postojeće (62,5-mikronsko) vlakno. "Pokrivanje" 65 metara bi zahtevalo 50-mikronsko vlakno, koji se rede koristi. Ako povezujete komutatore i servere kablovima za povezivanje u data centru, ovo nije problem - ukoliko ostavite po strani i to što ćete morati da vodite računa gde su postavljeni različiti tipovi optičkih vlakana. Međutim, situacija je potpuno drugačija kada su kablovi planski postavljeni na odgovarajući način. Jedno je jasno: ako danas koristite optičko vlakno, trebalo bi da postavite single-mode (9-mikronsko) vlakno, posebno ako je rastojanje veće od 300 metara. Inicijalno će Vas koštati nešto više, ali bi naknadna instalacija koštala još više. Novija, poboljšana optička vlakna će omogućiti još veća rastojanja. Ova definicija "duguje" mnogo čudesnom članku Petera Morrisseyja, koji je 5. avgusta 2002. godine objavio Network Computing Magazin.

10-Net Originalna lokalna mreža koju je izmislila kompanija Fox Research, Dayton, OH. 10-Net koristi osnovni opseg Ethernet CSMA/CD peer-to-peer LAN sa jednim parom upređenih parica, koji dostiže brzine do jednog megabita u sekundi. Lako se instalira i ima brojne prednosti. Ipak, dosta je spora. Veoma spora. Više se ne pravi. Videti Ethernet.

10/100 Oznaka za Ethernet/Fast Ethernet, pri čemu se misli na mogućnost prenosa i sa 10Mbps i sa 100 Mbps preko istog porta

100 Base T Videti 100Base-T. T ukazuje na korišćenje kabla sa upređenim paricama.

100 Test Line Termin Nortel Networks za komutaciju. 100 test linija, poznata i kao tiha ("quiet"), ili balansirana terminacija, koristi se za merenje šuma i gubitaka. S100 obezbeđuje tihi terminaciju samo radi merenja šuma. U ovoj 100-line "familiji" postoje T100, S100 i N100 testovi. N100, novija verzija testa, uključuje i milivatski test (102 test linija) i zato može da se koristi za merenje gubitaka od krajnje do polazne tačke. T100 se koristi kada je oprema u krajnjoj centrali nepoznata. Kada se izvršava T100 test, postoji time-out od dve sekunde, koji se uvodi zbog detekcije prisustva, ili zbog odsustva milivatskog tona. Ako T100 test detektuje milivatski ton, izvršava N100 verziju testa; u suprotnom, inicira se S100 verzija. Ako je verzija test linije u udaljenoj centrali poznata, može da se izvrši direktno i tako se kašnjenje od dve sekunde po glavnomvodu T100 test linije eliminiše.

101 test linija se koristi za uspostavljanje dvosmerne komunikacije između testne tačke i bilo koje linije koja se uvodi u sistem. Konekcija sa 101 test linijom se uspostavlja preko komutacione mreže.

102 test linija, poznata i kao milivatska linija, primenjuje 1004Hz test ton ka izvornoj centrali kako bi se olakšalo jednostavno jednosmerno, ili automatsko merenje gubitaka u prenosu. Test ton je primenjen u periodu od devet sekundi, u okviru kojih je obezbeđen signal aktiviranja (off-hook). Nakon toga se on-hook signal, iza koga sledi tiha terminacija, prenosi do inicirajuće strane sve dok konekciju ne oslobodi strana koja je inicirala test.

T103 se koristi za kompletno testiranje nadzornih i signalnih mogućnosti na međugradskim linijama između konkretnih oblasti (inter-toll linijama). Test se izvršava do najudaljenije lokacije kako bi se proverile kompletne nadzorne i signalne mogućnosti linije. Ako test ne uspe, ili ako se detektuje lažni tonski signal, test se prekida i naznačava se stanje.

T104 test, korišćen za dvosmerno merenje gubitaka u prenosu i za merenje šuma od krajnje do polazne i od polazne do krajnje tačke, obično se koristi kod testiranja međugradskih linija.

Kada se 105 test linija pozove i prihvati iz udaljene centrale, iniciraju se tajmerske funkcije i nazad ka centrali iz koje je test originalno poslat šalju se još jedan aktivacioni supervizorski signal i ton za test u toku. Ukoliko testirani čvor nije zauzet, testna linija se povezuje na testirani čvor i ton za test u toku se ukida. Nakon toga se iniciraju testovi transmisije.

T108 test obezbeđuje kružnu (loop-around) terminaciju na mestu udaljene centrale, pri čemu se priključuje merna oprema za merenje potiskivanja eha kako bi bili testirani potiskivači eha.

100Base-FX IEEE standard (802.3u) za 100 Mbps Ethernet implementaciju preko optičkog vlakna, gde F ukazuje na korišćenje optičkog vlakna. Koristi optički kabl, tako da ga mnogo bolje specifikacije čine prikladnim za glavnu mrežu (backbone), ili dugačke segmente. 100Base-TX i 100Base-T4, kao i postojeći 10Base-T hubovi, mogu da se povežu na glavnu mrežu koristeći odgovarajući hardver, kao što su most, ili ruter. 100Base-FX podržava i full duplex operacije. Kao šema za kodiranje bitova koristi se 4B5B za oporavak takta/podataka (Clock/Data Recovery - CDR). Za kompletnije objašnjenje 100 Mbps Ethernet LAN-ova videti 100Base-T. Videti i 4B5B i CDR.

100Base-T 100 Mbps, osnovni opseg, upredene parice. U izvesnoj meri, 100Base-T je 100 Mbps LAN standard (za lokalne mreže) više poznat kao Fast Ethernet, a pokreće se preko UTP bakarnog kabla (Unshielded Twisted Pair - neoklopljene upredene parice). Postoje tri osnovne implementacije Fast Ethernet: 100Base-FX, 100Base-T i 100Base-T4. Sve specifikacije su identične, osim u pogledu interfejsa, koji određuje tip kabla koji se koristi kao medijum. Zbog toga, ove tehnologije trenutno ne mogu da se međusobno zamenjuju; svaka mora da se poveže na sopstveni tip huba. Na primer, 100Base-T4 NIC mora da se poveže na 100Base-T4 interfejs; slično tome, TX NIC mora da se poveže na TX interfejs na drugom kraju. 100Base-T je najpopularnija i finansijski najisplativija high-speed LAN tehnologija, zato što je dizajnirana tako da se integriše sa postojećim Ethernetima uz minimalne izmene, jer su svi zasnovani na konvencionalnom Ethernet MAC (Media Access Control) standardu. U suštini, proširenje 10Base-T 100Base-T postiže povećanje propusnosti smanjivanjem perioda latentnosti između bitova, čime se efektivno povećava brzina paketa sa faktorom 10. Standard se pridržava 802.3u MAC specifikacije, koja se formira na 802.3 Ethernet standardu da bi bila obezbeđena kompatibilnost sa postojećim 10Base-T instalacijama. Zbog toga je nadogradnja sa 10Base-T na 100Base-T nevidljiva za korisnika, NOS i tekuće aplikacije za upravljanje mrežom. 100Base-T koristi 4B5B Mančester šemu kodovanja za oporavak takta/podataka (Clock/Data Recovery - CDR).

Naše iskustvo u nadogradnji na 100Base-T nije baš 100 odsto pozitivno. Prvo, pokušali smo da nadgradimo našu Macintosh mrežu na 100 Mbps (tj. Fast Ethernet), ali nismo postigli nikakvo poboljšanje u brzini prenosa fajla sa servera na Mac. Jednostavno, potvrđeno je da mreža sa operativnim sistemom Macintosh ne može da funkcioniše tom brzinom. Nakon toga smo probali da nadgradimo neke PC radne stanice na 100 Mbps, ali smo uvideli da ima više smisla "razbiti" naš veliki PC LAN na manje LAN-ove, od kojih je svaki imao Ethernet komutator, a onda su se svi Ethernet komutatori međusobno povezivali sa 100 Mbps preko optičkog kabla koji je koristio

100Base-FX. To je fenomenalno funkcionisalo. U čemu je poenta svega ovoga? Dizajniranje mreža nije trivijalan posao. Brzina individualnih linkova (10 Mbps, ili 100 Mbps) ne mora da bude glavni faktor za dobitak. Raspitajte se pre nego što potrošite novac. Videti 4B5B, 100Base-FX, 100Base-T4, 100Base-FX i CDR.

100Base-T2 LAN koji prenosi podatke brzinom od 100 megabita u sekundi preko bakarnih kablova. Ovo je half-duplex verzija 100Base-T koja koristi dve upredene parice kategorije 3, 4, ili 5 UTP kablova. Zvanično je poznat kao 802.3y. Videti 100Base-T.

100Base-T4 100 Mbps Ethernet implementacija koja koristi četiri parice kategorije 3, 4, ili 5 UTP kablova. 100Base-T4 se izvršava preko četiri para upredjenih parica, od kojih se tri koriste za prenos podataka na 33 MHz po paru u half-duplex modu. Četvrti par se koristi za CSMA/CD detekciju kolizije. 100Base-T4 koristi 8B6T šemu kodiranja za Clock/Data Recovery (CDR). Videti i 8B6T, 100Base-T i CDR.

100Base-TX 100-Mbps Ethernet implementacija sa kategorijom 5 UTP kablova. MAC sloj je kompatibilan sa 802.3 MAC slojem. 100Base-TX zahteva Cat 5 UTP (Unshielded Twisted Pair) kablove, tip koji se koristi u skoro svim mrežnim instalacijama. 100Base-TX koristi dve parice. Jedna parica se koristi za prenos u half-duplex modu, a koristi 4B5B Mančester kodnu šemu za prenos podataka. Drugi par se koristi za prijem, za signalizaciju i za kontrolne svrhe. Nadogradnja Ethernet mreže sa 10 megabita u sekundi na 100Base-TX zahteva 100Base-TX NIC kartice i hubove, kao i Cat 5 kablove za njihovo povezivanje. 100Base-TX je najbolji izbor za međusobno povezivanje servera, hubova, komutatora i ruter, jer podržava full duplex operacije, što znači da su mogući istovremeno i slanje i prijem podataka. Osim toga, cena i naponi koji se uložu u nadogradnju ovih konekcija na Cat 5 su minimalni, jer su serveri često locirani veoma blizu ovih uređaja. Videti 100Base-T radi opšteg razmatranja o toj tehnologiji. Za analizu tehnike kodovanja videti i 4B5B.

100Base-X 100-Mbps Fast Ethernet specifikacija sa osnovnim opsegom koja se odnosi na 100BaseFX i 100BaseTX standarde za Fast Ethernet sa optičkim kablovima. Zasniiva se na IEEE 802.3 standardu. Videti i 100BaseFX, 100BaseTX, Fast Ethernet i IEEE 802.3.

100VG-AnyLAN 100-Mbps Fast Ethernet i Token Ring tehnologija koja koristi četiri para Cat 3, 4, ili 5 UTP kablova. Ova high-speed transportna tehnologija, koju je razvio Hewlett-Packard, može da funkcioniše na postojećim 10BaseT Ethernet mrežama. Zasniiva se na IEEE 802.12 standardu. Videti i IEEE 802.12.

1000Base-CX Standard za povezivanje Gigabit Ethernet (GE). Oznaka 1000 ukazuje na prenos podataka sa 1.000 megabita u sekundi, osnovni signal ukazuje na prenos preko jednog kanala, C označava bakarni provodnik, a X je generička oznaka za "bilo šta". Tekuća specifikacija koristi visokospecijalizovani kabl u vidu električno balansirano, zaštićenog 150-omskog tvinaksijalnog kabla sa ograničenjem od 25 metara; rastojanje može da se proširi i na 50 metara sa jednim repetitorom. Oba provodnika koriste zajedničko uzemljenje da bi bili minimizirani problemi zaštite i smetnje koje mogu da se jave usled razlika u naponu. Ovaj kabl treba da se koristi kao džemper za povezivanje klasterovanih GE komutatora u razvodnim ormarima, ili računarskim prostorijama. Namera IEEE je da bude razvijen standard za 1000BaseCX povezivanje na rastojanjima do 200 metara, ali će to najverovatnije podrazumevati korišćenje mnogo boljih bakarnih provo-

dnika; zato je dodata i oznaka X za "bilo šta". Videti i 1000Base-LX, 1000Base-SX, Gigabit Ethernet, Twinax i UTP.

1000Base-F 1-Gbps IEEE standard za Ethernet LAN-ove

1000Base-LX Standard za povezivanje Gigabit Ethernet (GE). 1000 ukazuje na prenos podataka brzinom od 1.000 Mbps (Megabita u sekundi), osnovni opseg na prenos preko jednog kanala, L na dugotalasni laser, a X je generička oznaka za "bilo šta". Dugotalasni laseri su skuplji od kratkotalasnih, ali mogu da prenose svetlost na većim rastojanjima, jer koriste laserske zrake manje snage preko single-mode optičkog vlakna na talasnoj dužini od oko 1.300 nm (nanometara). Na primer, dugotalasni laserski sistem može da obezbedi pouzdan prenos na udaljenosti od oko tri kilometra preko optičkog vlakna sa prečnikom unutrašnjeg jezgra od pet mikrona; dugotalasni laserski prenos je podržan i ako se koristi multi-mode optičko vlakno, a u opštem slučaju omogućava komunikaciju na većim udaljenostima nego kratkotalasni laser. Videti i 1000Base-CX, 1000Base-SX, Gigabit Ethernet i Fiber Optics.

1000Base-SX Standard za povezivanje Gigabit Ethernet (GE). 1000 ukazuje na prenos od 1.000 Mbps (Megabita u sekundi), osnovni opseg ukazuje na prenos preko jednog kanala, S označava kratkotalasni laser, a X je generička oznaka za "bilo šta". Kratkotalasni laseri su jeftiniji od dugotalasnih lasera, ali ne mogu da premoste velika rastojanja, pošto koriste laserske zrake velike snage preko multi-mode optičkog vlakna na talasnoj dužini od oko 850 nm (nanometara). Na primer, kratkotalasni laserski sistem može da obezbedi pouzdan prenos na rastojanjima od oko 550 metara preko multi-mode optičkog vlakna sa prečnikom unutrašnjeg jezgra od 50 mikrona; prenos pomoću kratkotalasnog lasera nije podržan preko single-mode optičkog vlakna. Videti i 1000Base-CX, 1000Base-LX, Gigabit Ethernet i Fiber Optics.

1000Base-X Standard za povezivanje Gigabit Ethernet (GE). 1000 označava prenos od 1.000 Mbps (Megabita u sekundi). Osnovni opseg ukazuje na prenos preko jednog kanala, a X je generička oznaka za "bilo šta" što se odnosi na opseg tekućih i budućih medijuma za prenos. IEEE 802.3z komitet je razvio 1000BASE-X, koji definiše promene MAC-a (Media Access Control), Gigabit Media Independent Interface (odatle "X"), upravljanje i opšte zahteve za Ethernet operacije na 1000 Mbps, i set interfejsa za fizički sloj zasnovanih na originalnoj Fibre Channel tehnologiji. Videti i 1000Base-X, 1000Base-LX, 1000Base-SX, Fibre Channel i Media Access Control.

100VG-AnyLAN 100 Mbps LAN standard (za lokalne mreže) koji je IEEE 802.12 komitet uspostavio 1996. godine. Originalno je poznat jednostavno kao AnyLAN. Zajedničkim radom AT&T Microelectronics (danas Lucent), Hewlett-Packarda i IBM-a razvijen je VG=Voice Grade, gde se kao prenosni medijum koriste voice-grade UTP kablovi (neoklopljene upredene parice). AnyLAN podrazumeva da se umrežavanje LAN-ova, ili Internet okruženje mogu ostvariti prilagodbom Ethernet, ili Token Ringa. 100VG-AnyLAN omogućava fleksibilno korišćenje medijuma, tako da je moguće koristiti Cat 3 (kategorija 3) UTP u konfiguraciji sa četiri parice na rastojanjima do 100 metara, Cat 4 UTP u konfiguraciji sa četiri parice na rastojanjima do 100 metara i Cat 5 u konfiguraciji sa četiri parice na rastojanjima do 200 metara. Takođe je moguće koristiti Level 1 STP (Shielded Twisted Pair-oklopljene upredene parice) u konfiguraciji sa dve parice na rastojanjima do 100 metara i optički kabl (62,5 mikronski) na rastojanjima do dva kilometra. U konfiguraciji sa četiri parice UTP kablova, sve parice se koriste za

prenos u half-duplex modu, s tim da je signal podeljen preko parica na po 25 MHz. Okviri sa podacima se kodiraju pomoću 5B6B mehanizma za kodiranje. 100VG-AnyLAN je implementiran sa topologijom zvede, sa najviše pet uzastopnih hubova. DPMA (Demand Priority Media Access) obezbeđuje prioritetni pristup i prenos bez kolizija, što predstavlja poboljšanje u odnosu na Ethernet. Ipak, 100VG-AnyLAN zahteva nadogradnju opreme, što ga ne čini toliko dobrim u poređenju sa 100Base-T, poznatim i kao Fast Ethernet. Za više detalja o konkurenciji između različitih 100-Mbps LAN standarda Videti 100Base-T i FDDI. Videti i 5B6B.

1010XXX Videti 101XXX.

101B Closure Kućište koje se koristi za zaštitu spojeva žica

101XXXX Feature Group D Carrier Identification Code (CIC). Za uspostavljanje međugradskog telefonskog kontakta u SAD korišćenjem usluga telefonske kompanije koja je različita od one kod koje ste pretplaćeni od 1. jula 1998. godine morate da izaberete 101XXXX, gde je X bilo koji broj između 0 i 9. Svaki telefonski operater u SAD sada ima četvorocifreni kod koji se predstavlja sa XXXX - bar onaj koji ima pristup za Feature Group D; on se naziva CIC kod, što je skraćenica za Carrier Identification Code (kod za identifikaciju nosećeg sistema). Kod za AT&T je 0288. Tako, na primer, da biste dobili AT&T, birate 101-0288, ili kako se ta kompanija oglašava, "Ten-Ten ATT". Kod za MCI je 101-0222. Postoje dva razloga zbog kojih biste koristili 101XXXX za međugradski poziv preko telefonske kompanije različite od one kod koje ste pretplaćeni: da biste uštedeli novac, ili da biste iskoristili drugi sistem ukoliko onaj kod koga ste pretplaćeni ima problema zbog preopterećenja, ili "otkaza" u mreži. Neke kompanije omogućavaju da birate njihov kod (na primer, 101-0457), a da račun za te svoje pozive dobijete u okviru mesečnog telefonskog računa od Vašeg 101XXXX LEC-a (lokalne telefonske kompanije). Druge, pak, zahtevaju da uspostavite kontakt unapred i postavite svoj nalog. Pozivanje preko 101XXXX je malo komplikovanije. Recimo da želite da iz SAD pozovete svoju sestru Barbaru, koja živi u Australiji, u Sydneyu. Biral biste brojeve 101-0457-011-612-9-663-0411 (prvih sedam cifara su CIC). Ovaj kod 101XXXX zamenio je 1. jula 1998. godine originalni 10XXXX. Razlog je činjenica da ste sa 10-XXX mogli da pozovete samo 1.000 kompanija za međugradski telefonski saobraćaj, dok sa 101XXXX možete da pozovete 10.000. Deregulacija i konkurencija su uslovlili postojanje većeg broja telefonskih sistema nego što je bilo moguće obuhvatiti starom šemom pozivanja. Planirajući na duže staze, FCC već razmatra sledeće proširenje na 10XXXXXX. Tako će biti moguće pozvati do 100.000 kompanija za međugradski telefonski saobraćaj, a da se, pri tom, sačuvaju CIC kodovi ovakvi kakvi su sada. Više informacija naći ćete na www.fcc.gov/Bureaus/Common_Carrier/FAQ/cic_faq.htm. Kevin Ross, KevinR@seed-berry.com nam je pomogao kod ove definicije. Zahvaljujemo se. Videti i 950-XXXX.

10Base-2 10Base-2 je implementacija IEEE 802.3 Ethernet standarda na tankom koaksijalnom kabl. Obično se naziva thin Ethernet, ili thinnet, jer je prečnik kabla upola manji nego kod 10Base-S Ethernet kabla. 10Base-2 LAN-ovi, koji dostižu brzine od 10 miliona bitova u sekundi, povezuju PC-je u daisy-chain strukturu zajedno sa završnom topologijom magistrale. Maksimalna dužina segmenta je 185 metara. Obično se koriste BNC konektori. 10Base-2 koristi RG58A/U 50-omski kabl. Naziva se i thinwire Ethernet.

10Base-5 Prenosni medijum definisan IEEE 802.3 standardom koji prenosi informacije brzinom od 10Mbps u

osnovnom opsegu, koristeći topologiju magistrale, 50-omski koaksijalni kabl i AUI konektore. Bio je definisan originalnim Ethernet standardima i ponekad se naziva ThickWire Ethernet. Maksimalna dužina segmenta (bez repetitora) iznosi 500 metara.

10Base-F Standard za optičke Ethernet segmente zasnovane na topologiji aktivne i pasivne zvezde. Opisan je u IEEE 802.1j-1993 (ne u dodatku 802.3 standarda, kao što ste možda očekivali). 10Base-F uključuje 10Base-FL standarde.

10Base-FB Deo nove IEEE 802.3 10Base-F specifikacije, "sinhroni Ethernet" koji predstavlja link specijalno namenjen za povezivanje repetitora i omogućava pomeranje granice za segmente i repetitore. Ne koristi se za povezivanje korisničkih stanica. Videti 10Base-F.

10Base-FL 10 Mbps Baseband (prenos preko jednog kanala) - Fiber Link. Deo IEEE Base-F specifikacije koji obuhvata Ethernet preko optičkog kabla na rastojanjima do dva kilometra. 10Base-FL je interoperabilan sa FOIRL-om. Videti 10Base-F.

10Base-T Ethernet lokalna mreža koja koristi kablove sa upređenim paricama (T ukazuje na korišćenje upređenih parica), koje, po izgledu, neverovatno podsećaju na klasične telefonske kablove. U stvari, 10Base-T je izmišljen kao telefonski kabl. Kod 10Base-T Ethernet lokalne mreže kabl iz svake radne stanice ide direktno do 10Base-T huba, slično kao što se povezuje telefonski sistem. 10Base-T kartice koje se uklapaju u PC-je obično koštaju isto koliko i one za Ethernet koji koristi koaksijalni kabl. Prednosti 10Base-T specifikacije (koja je postala najčešće instalirana lokalna mreža širom sveta) su dvostruke: prvo, ako jedna mašina "otkaže", neće pasti cela mreža (kod Ethernet LAN-ova sa koaksijalnim kablom obično postoji jedna dugačka linija, koja povezuje sve mašine - ako dode do jednog "otkaza", sve mašine prestaju da funkcionišu) i, drugo, 10Base-T Ethernet mrežom se lakše upravlja, zato što 10Base-T hubovi često dolaze sa sofisticiranim upravljačkim softverom. Iako je 10Base-T dizajniran za rad sa "normalnim" telefonskim linijama, nikom ne pada na pamet da instalira "normalne" telefonske kablove. Prilikom instaliranja 10Base-T mreža poželjno je koristiti nove Cat 5 kablove. Ako ste baš primorani (jer ne želite da kvarite zidove), iskoristite stare telefonske kablove. Verovatno će funkcionisati. Zapamtite da 10Base-T koristi dva para. Za većinu telefona je potrebna samo jedna parica. Maksimalna dužina segmenta za 10Base-T iznosi 100 sa nezaštićenim upređenim paricama. Videti 802.3 10Base-T.

10Broad36 IEEE 802.3 Ethernet LAN specifikacija. Podrazumeva prenos 10 miliona bitova u sekundi (10Mbps), široki opseg i maksimalnu dužinu segmenta od 3.600 metara. U kontekstu LAN-a, "široki opseg" označava više kanala, što se postiže multipleksiranjem sistema sa koaksijalnim kablom, i to pomoću FDM metoda (Frequency Division Multiplexing - multipleksiranje sa podelom frekvencija). Kao što se naslućuje zbog FDM-a, prenos je analogni, a uređaji se na kabl povezuju preko modema, što skoro u potpunosti onemogućava intenzivne prenose podataka, karakteristične za LAN. Ipak, analogni prenos omogućava podršku više komunikacionih kanala (više prenosa) istovremeno. To je prednost. Maksimalna dužina segmenta iznosi 3.600 metara, što takođe predstavlja prednost. Nedostatak je debeli koaksijalni kabl. 10Broad36 se retko koristi. Videti 10Base-T, mnogo popularniju specifikaciju.

10GBase-ER Videti 802.3ae.

10GBase-EW Videti 802.3ae.

10GBase-LR Videti 802.3ae.

10GBase-SR Videti 802.3ae.

10GBase-SW Videti 802.3ae.

10GBase-LW Videti 802.3ae.

10GBase-LX4 Videti 802.3ae.

10Gbe 10 Gigabit Ethernet. Smatra se high-speed tehnologijom za MAN aplikacije (Metropolitan Area Network mreže koje "pokrivaju" veća gradska područja) i predstavlja IEEE 802.3ae standard, koji će omogućiti postepeni prelazak sa tradicionalnih brzina prenosa od 10 Mbps, preko sve češćih 100 Mbps i 1 Gbps, do 10Gbps. 10GbE će omogućiti MSP-ima (MAN Service Providers) da kreiraju veoma brze linkove između opreme u nizu (na primer, između komutatora i rutera) po veoma niskoj ceni. 10GbE zadržava osnovnu strukturu protokola iz Ethernet, uključujući format okvira, minimalnu i maksimalnu veličinu okvira i MAC (Media Access Control) protokol. Ipak, 10GbE funkcioniše samo u full-duplex modu, tako da CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Delection) MAC (Media Access Control) mehanizam nije neophodan, posebno na većim rastojanjima.

10GbE koristi interfejs poznat kao XAUI (izgovara se "Zowie"), gde X predstavlja rimski broj 10, čime se ukazuje na 10 Gbps, a AUI je izvedeno od Ethernet Attachment Unit Interface. XAUI je proširenje interfejsa za XGMII (10 gigabit Media Independent Interface), 74-signalni interfejs koji sadrži jednu 32-bitnu putanju podataka za prenos i jednu za prijem koja se koristi za spajanje Ethernet MAC-a (Media Access Control Layer) na PHY sloj (PHYSical Layer - fizički sloj). XAUI je serijska magistrala sa sopstvenim taktom koja je razvijena direktno iz GbE 1000BASE-X PHY. Brzina XAUI interfejsa je 2,5 Gbps; koristi četiri serijske linije koje paralelno funkcionišu preko WWDM optičkog vlakna da bi bila postignuta ukupna brzina prenosa od 10 Gbps. Kao i u slučaju 1000BASE-X, 10GbE koristi 8B/10B kodiranje da bi bio obezbeđen integritet signala preko bakarnih kola u PCB-ima (Printed Circuit Boards - štampana kola).

10GbE funkcioniše samo preko optičkog vlakna, za razliku od GbE, koji postiže 1 Gbps preko bakarnih vodova, ili optičkih kablova. 10GbE će funkcionisati preko SONET/SDH optičkih vlakana, sa OC-192 brzinom od 9,953 Gbps, što je dovoljno blizu 10Gbps da bi bilo prihvatljivo. U SONET/SDH modu GbE koristi konvencije SONET-a za definisanje okvira i neke nasleđene dodatne funkcije. Neki skuplji aspekti SONET-a nisu neophodni i biće izbegnuti, uključujući podršku za TDM, praćenje performansi i neke funkcije za upravljanje mrežom. Ovaj pristup "tankog" SONET-a poznat je kao PES (Packet over Ethernet over SONET prenos paketa preko Ethernet preko SONET-a). Osim toga, 10GbE će funkcionisati direktno preko optičkih prenosnih sistema zasnovanih na WWDM (Wide Wavelength Division Multiplexing) i prelaznoj varijaciji WDM-a i DWDM-a (Dense WDM). WWDM definiše četiri serijska optička kanala koji rade paralelno. Ovaj pristup, koji je zasnovan na WDM-u, poznat je kao PEW (Packet over Ethernet over WDM prenos paketa preko Ethernet preko WDM-a). Sledeći pristup podrazumeva 10GbE preko POF-a (Passive Optical Fiber pasivno optičko vlakno), koji je poznat kao PEF (Packet over Ethernet over Fiber prenos paketa preko Ethernet preko optičkog vlakna).

Slede neki dodatni detalji o PMD podsloju (Physical Media Dependent zavisnom od fizičkog medijuma) PHY sloja. MMF treba da podrži 10GbE u serijskom modu na ciljnim

rastojanjima do 65 m, pri čemu se koristi talasna dužina svetlosti od 850 nm, i WWDM na rastojanjima do 300 m sa talasnom dužinom 1.310 nm. SMF treba da podrži 10GbE, koristeći serijski mod, ili WWDM na rastojanjima do 10 km sa talasnom dužinom od 1.310 nm i do 40 km u serijskom modu sa talasnom dužinom od 1.550 nm.

10GbE je namenjen za glavnu mrežu (backbone) na MAN domenu, iako se smatra proširivim i za WAN domen, gde će se koristiti za povezivanje 10GbE MAN mreža. Biće razmotrena primena i u LAN domenima, možda čak i direktno sa sistemima krajnjih korisnika (na primer, serverima) za aplikacije kao što su NAS (Network-Attached Storage) i SAN (Storage Area Networks) mreže. Konačno, 10GbE može da se proširi čak i za desktop, iako zahtevi za to još nisu sasvim izvesni. Videti i 10GEA, 1000BASE-X, CSMA/CD, DWDM, Ethernet, GbE, GE, MAC, MME, PEF, PEW, PHY, POE, SMI, SNET, WDM i WWDM.

10GEA 10 Gigabit Ethernet Alliance. Formirana u januaru 2000. godine, 10 Gigabit Ethernet alijansa je organizovana da bi se olakšalo i ubrzalo uvođenje 10 Gigabit Ethernet na tržište mreža. Osnovili su je lideri na polju industrije umrežavanja: 3Com, Cisco Systems, Extreme Networks, Intel, Nortel Networks, Sun Microsystems i World Wide Packets. Osim toga, alijansa podržava aktivnosti IEEE 802.3 Ethernet komiteta i brži razvoj 802.3ae (10 Gigabit Ethernet) standarda i promoviše interoperabilnost između 10 Gigabit Ethernet proizvoda. Videti 10 Gigabit Ethernet. www.10gea.org.

10XXX Calling Originalni pristupni kod koji se bira iz Severne Amerike za pristup telefonskom sistemu kome nemate ravnopravno pravo pristupa. Pristupni kod 10XXX je 1. jula 1998. godine promenjen u 101XXXX. Sada morate da birate svih sedam cifara. Za kompletno objašnjenje videti 101XXXX.

1024 U Kini se pojavio prvi papirni novac.

110-type Connecting Block Deo unakrsnog spoja tipa 110 (razvio ga AT&T, sada Lucent) u kome se završava upredena parica. Može se koristiti ili sa žicama za premošćavanje, ili sa spojnim kablovima radi uspostavljanja veze u kolu.

110-type Cross Connect kompaktni unakrsni spoj (razvio ga AT&T, sada Lucent). Može se koristiti ili sa žicama za premošćavanje, ili sa spojnim kablovima. Žice za premošćavanje, koje se koriste kod kola čija se konfiguracija ne menja često, moraju se prethodno skratiti da bi bilo omogućeno povezivanje. Spojni kablovi olakšavaju održavanje veza naročito kod tipova kola kod kojih se često vrši preuređivanje. Ovaj unakrsni spoj obezbeđuje i jednostavan način za obeležavanje i identifikaciju kola.

119 Japanski ekvivalent za broj 911 za hitne slučajeve u SAD

1149.1 Videti JTAG.

12-Pak Coax Cable Svežanj od 12 50-omskih koaksijalnih kablova koji najčešće povezuju SONET nosioca sa DCS-om (Digital Cross-Connect System). On prenosi STS-1 signal.

1284 IEEE standard za povezivanje paralelnog porta PC-ja sa štampačem. Kupite onaj koji je označen kao bidirekcion.

13 Prosečna udata žena u Americi u XVII veku imala je trinaestoro dece.

136 TV kanal koji Manhattan Cable koristi za obezbeđivanje servisa kablovskog modema

1389 Srbi su doživeli poraz od Turaka na Gazimestanu. Knez Lazar koji je predvodio Srbe izjavio je: "Bolje poginuti u boju, nego živeti u sramu". Srpska pravoslavna crkva je kasnije proglasila Lazara svecem.

1394 Naziva se i FireWire, IEEE 1394, 1394 i i.Link. 1394 je IEEE standard za magistralu za prenos podataka između host računara i njegovih periferija. Dostigne brzine od 100, 200 i 400 Mbps, sa planiranim povećanjem do 2Gbps. Jedan 1394 port može da podrži do 63 periferije, a jedan host računar može da podrži do 1023 magistrale. Dužina kabla može da iznosi najviše 4,5 metra, iako se do 16 kablova može povezati u daisy-chain tako da se postigne proširenje do 72 metra. Prihvatljiva je i konfiguracija stabla. Kablovi sadrže šest provodnih žila i mogu da obezbede snagu do 60 vati, tako da periferni uređaji male snage mogu linijski da se napajaju (bez zasebnog izvora napajanja). Slično USB-u (Universal Serial Bus univerzalna serijska magistrala), iako se pokreće na mnogo većim brzinama i košta više, 1394 podržava plug-and-play priključivanje, bez potrebe za isključivanjem celog sistema sa izvora napajanja. Drugim rečima, periferije mogu da se priključuju i isključuju dok je računar uključen, a računar automatski detektuje i konfigurise link između sebe i perifernog uređaja. Primeri perifernih uređaja su uređaji za skladištenje sa velikom gustinom zapisa i fotoaparati i video kamere visoke rezolucije. 1394 podržava i asinhroni i izohroni prenos podataka. Pošto 1394 nije "spektakularan" naziv, proizvođači su se odlučili za sopstvene nazive. Na primer, Apple Computer koristi naziv FireWire. Videti i USB.

Walt Mossberg je u Wall Street žurnalu o FireWire standardu napisao sledeće:

FireWire, 1394, i.Link: Ovo su tri različita, prilično konfuzna termina za jednu istu stvar - za veoma brzi konektor na nekim PC-jima koji se brzo priključuje i povlači veliku količinu podataka sa eksternih uređaja, kao što su kamkorderi, eksterni hard diskovi i prenosivi muzički plejeri velikog kapaciteta. Apple, koji je pomogao nastanak tehnologije i njeno plasiranje na tržištu, nazvao je ovaj konektor FireWire. Kreatori Windows PC-ja koriste termin 1394. Da bi sve bilo još konfuznije, Sony je isti konektor nazvao i.Link. Ovaj konektor vredi kupiti samo ako planirate da prebacujete video, ili da koristite muzički plejer velikog kapaciteta, kao što je Appleov iPod.

IEEE-1394 High Performance Serial Bus je prilagodljiv, veoma brz i jeftin metod za povezivanje različitih periferija za personalni računar i potrošačkih elektronskih uređaja. IEEE-1394 magistrala je "zaživela" 1986. godine, kao Appleova alternativa za priključivanje kablova koji povezuju štampače, modeme, eksterne fiksne drajvove, skener i druge periferije na PC-je. Predloženi standard (P1394) izveden je iz Appleovog originalnog FireWire dizajna i prihvaćen je kao industrijski standard 12. decembra 1995. godine na sastanku Upravnog odbora IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers Standards Board) za donošenje standarda. Zvanični naziv je IEEE 1394-1995 Standard for a High Performance Serial Bus. 1394 Trade asocijacija je formirana 1994. godine da bi proizvođači računarske i potrošačke elektronske opreme ubrzali usvajanje magistrale. 1394 Trade asocijacija je poznata kao IEEE-1394 MultiMedia Connection. Adaptec je licencirao Appleovu FireWire tehnologiju, zaštićenu robnu marku i logo; FireWire se ovde koristi kao sinonim za IEEE-1394.

Primarne prednosti FireWire tehnologije u odnosu na druge predložene serijske magistrale su:

- raznovrsnost: FireWire obezbeđuje direktni digitalni link između najviše 63 uređaja, bez potrebe za dodatnom opremom, kao što su hubovi. Digitalni Video (DV) kamkorderi, skeneri, štampači, kamere za video konferencije i fiksni drajvovi koriste zajedničku magistralu ne samo ka PC-ju, već i između sebe. FireWire je "kandidat" za "Home Network" standard koji su inicirali VESA (Video Electronic Standards Association) i druge industrijske asocijacije.

- **velika brzina:** Tekuća implementacija IEEE-1394 omogućava prenos 100 Mbps (Megabita u sekundi), ili 200 Mbps podataka (korisnih informacija) i kontrolnih signala (dodaci). Buduće verzije koje će podržavati 400 Mbps trenutno su u fazi razvoja, a predložena je i verzija IEEE-1394 sa 1,2Gbps (Gigabita u sekundi). Izohroni prenos podataka omogućava i sporiju implementaciju, koja podržava dva simultana kanala za full-motion (30 slika u sekundi) video "televizijskog kvaliteta" i stereo zvuk CD kvaliteta.
- **niska cena:** Cena integriranih kola i konektora za implementiranje FireWire standarda često je manja od cene konektora i kola koje treba zameniti. FireWire koristi fleksibilni šestozilni kabl i konektore koji su korišćeni za povezivanje Nintendo Gameboy uređaja (četvorozilna verzija standardnog kabla koji se koristi za povezivanje potrošačkih audio/video komponenata). Korišćenje FireWire tehnologije za potrošačku elektronsku opremu, kao što su kamkorderi i video rekorderi, obezbeđuje široko tržište koje treba da omogući nisku cenu implementacije FireWire standarda na PCI adapterske kartice i matične ploče PC-ja.
- **lakoća instalacije i korišćenja:** FireWire prenosi Plug and Play karakteristiku i preko granica personalnog računara. Kada dodate novi uređaj, FireWire ga automatski prepoznaje; slično tome, po isključivanju, FireWire se automatski rekonfiguriše. Standardni Fire Wire kabl omogućava do 1,5 ampera DC napajanja da bi funkcionisanje uređaja bilo očuvano i kada napajanje prestane. Ne morate da imate računar da biste koristili prednosti FireWire tehnologije; primera radi, VCR može da se ponaša kao FireWire kontroler za kamkordere, TV setove, risivere/pojačala i druge komponente kućnog bioskopa.

Prenos podataka preko IEEE magistrale može da podrži do 63 čvora po magistrali i do 1.023 magistrale. Magistrala može da se organizuje kao stablo, daisy-chain, ili bilo koja kombinacija. Podržava i asinhronu i izohronu podatke. 1394 je dopunska tehnologija za širi opseg signala (uz odgovarajuću cenu) uz USB. U Intelu su mi odgovorni ljudi u leto 1996. godine rekli da obezbeđuju USB podršku za većinu uređaja koji se priključuju na PC za audio i video konferencije. Rekli su da podržavaju IEEE 1394 kao poželjni interfejs za aplikacije šireg opsega signala, kao što su montaža digitalnog videa visokog kvaliteta i povezivanje nove digitalne elektronske opreme. Prema Zayanteu, kompaniji koja je izvršila testiranje 1.394 proizvoda, IEEE 1394 standard je konvergentna magistrala koja je spojila svet PC-ja i digitalnih elektronskih uređaja široke potrošnje. Već sad je primarna opcija za digitalni audio/video široke potrošnje, jer obezbeđuje jednostavno, jeftino i neprimetno povezivanje klastera digitalnih A/V uređaja i usvaja se za PC-je i periferije. Originalna specifikacija za 1394, nazvana IEEE 1394-1995, podržavala je prenos podataka na brzinama od 100 do 400 Mbita/sekundi. Većina potrošačkih elektronskih uređaja koji se danas mogu naći na tržištu podržavaju 100. ili 100/200 Mbita/sekundi, što znači da je preostalo dovoljno prostora u 1394 specifikaciji. Ali, pošto se na sistem dodaje sve veći broj uređaja i pošto je izvršeno poboljšanje kvaliteta A/V podataka (tj. više piksela i više bitova po pikselu), neophodan je širi opseg signala. Specifikacija 1394a, koja se početkom 2000. godine nalazila u finalnoj fazi odobrenja, nudi poboljšanje efikasnosti koje uključuje veoma malo napajanje, ubrzanje arbitracije, brzo resetovanje i karakteristike za suspendovanje/nastavak rada. Specifikacija 1394b proširuje napore 1394-1995 i 1394a na tri primarna načina: brzina je povećana na 800 Mbita/sekundi i 1,6 Gbita/sekundi, iako se dodaje arhitekturna infrastruktura

za podršku 3,2 Gbita/sekundi i više od toga; definiše alternativni medijum koji omogućava povezivanje proizvoda tipa 1394 na rastojanjima do 100 metara (sa 4,5 metra iz osnovne specifikacije); gledano u celini, efikasnija je, jeftinija i lakša za upravljanje. Videti USB.

144-line Weighting Kod telefonskih sistema opterećenje šumom (noise weighting) se koristi za merenje šuma na liniji na čijem će se kraju priključiti instrument sa No 144-receiverom (No 144-prijemnikom), ili sličan instrument.

1453 Johannes Gutenberg, zlatar iz Mainza (Nemačka) štampa svoju Mazarin Bibliju, za koju se veruje da je prva knjiga odštampana metalnim slogovima, tj. čuvenom Gutenberg štamparskom presom (Gutenberg Press). Slogovi se najbolje definišu kao šabloni za individualna slova koja se mogu kombinovati u tekstove, štampati, a zatim rastavljati i koristiti za sledeću štampu. Gutenbergu su bile potrebne dve godine da sastavi slog za svoju prvu bibliju. Ali, kada je završio, mogao je da štampa više kopija. Tri godine neprestanog štampanja bile su potrebne za kompletiranje čuvene Gutenbergove Biblije, koja je objavljena 1455. godine u dva toma, a imala je 1.284 stranice. Smatra se da je odštampao 200 biblija, od kojih je do danas sačuvano 47. Pre Gutenbergova sve knjige su bile ručno prepisivane. To je obično bio posao monaha. Retko se dešavalo da uspeju da prepisu više od jedne knjige godišnje. Gutenbergova štamparska presa je predstavljala ogroman napredak. Pre Gutenbergova u Evropi je postojalo samo oko 30.000 knjiga. Do 1500. godine postojalo je devet miliona primeraka raznih knjiga iz oblasti prava, nauke, književnosti, politike i religije. Neki ljudi (u koje se i sam ubrajam) porede nastanak Interneta sa Gutenbergovom štamparskom presom. Johannes Gutenberg je živio od 1397. do 1468. godine.

1517 Martin Luter je na vrata crkve zakucio svojih 95 teza u kojima kritikuje papske indulgencije. U toku je Reformacija, koja će podeliti zapadno hrišćanstvo. Videti Indulgence.

1553 Kompanija Muscovy iz Londona na tržište izbacuje prve deonice.

16-bit 16 bitni Pridev koji opisuje sisteme i softver koji obrađuje informacije po rečima veličine dva bajta (16 bitova).

16-bit Computer 16-bitni računar Računar koji koristi centralnu procesorsku jedinicu (CPU) sa 16-bitnom magistralom podataka i obrađuje dva bajta informacija (16 bitova) u jednom trenutku. IBM Personal Computer AT, uveden 1984. godine, bio je prvi pravi 16-bitni PC.

16-CAP ATM termin. Carrierless Amplitude/Phase Modulation sa 16 konstelacionih tačaka: tehnika modulacije koja se koristi za 51,84 Mb specifikaciju fizičkog sloja srednjeg opsega za neoklopljenu upređenu paricu kategorije 3 (UTP-3)

16:9 Četiri prema tri (4:3) je odnos širine i visine tradicionalne televizijske slike. Novija televizija visoke definicije koristi razmeru 16:9. Tako se dobija slika više pravougaona.

1639 Japan se izolovao od ostatka sveta. Ponovo se "otvorio" 1853. godine.

16450/8250A Ovi stariji UART čipovi, koji se nalaze u većini današnjih PC-ja, koriste 1-bajtni bafer koji CPU mora odmah da opsluži. Ako se to ne desi, javlja se "prelivanje" prekida (interrupt overrun). Videti 16550 i UART.

16550 Poboljšana verzija originalne National Semiconductor 16xxx serije UART čipova, koja postoji doslovno u svim PC-jima u svetu, kontroliše tok informacija u serijski port i iz serijskog porta. Starija verzija ima samo jedan 1-bajtni bafer. Ovo može da uspori prenos podataka

na velikim brzinama, posebno kada se koristi multitasking program, kao što je Windows. Rešenje je postavljanje serijske kartice, ili porta sa 16550 čipom. Ovaj čip sadrži dva 16-bajtna FIFO bafera - po jedan za dolazeće i odlazeće podatke. Novina kod 16550 je mehanizam za generisanje prekida koji inicira prekid nakon registrovanja promene u nivou signala i kontroliše količinu dolazećih podataka koje je moguće smestiti u bafer pre nego što se generiše zahtev za obradu prekida. Uzete zajedno, ove karakteristike pomažu skraćanju vremena koje CPU troši na obradu prekida, čime se komunikacija ubrzava. Videti 16450/8250A i UART.

1666 To je bila godina koje su se mnogi u zapadnoj Evropi pribojavali zbog tri šestice (666), što je smatrano kao "davalji broj". Iako nije došlo do smaka sveta, London je bio skoro uništen velikim požarom.

1687 Isaac Newton je objavio "Principe" u kojima je postavio osnove zakona kretanja.

173 Broj reči u Deset božijih zapovesti.

1753 Benjamin Franklin je izumio gromobran. To je bila prva praktična pobjeda nauke nad prirodnim fenomenom. Dve godine kasnije, kada je Lisabon bio uništen zemljotresom i ogromnim talasom plime, neki sveštenici u Bostonu su tvrdili da je to bila kazna zbog sknavljenja izazvanog korišćenjem gromobrana za sprečavanje božijeg gneva.

1776 James Watt je poboljšao parnu mašinu (videti 1785), koja je za industrijsku revoluciju bila ono što je računar za informatičku revoluciju - njen inicijator.

Sjedinjene Američke Države su proglasile nezavisnost od Britanije i jednakost svih ljudi.

1778 Ostrva Banda 2. aprila 1778. godine pogađaju zemljotres, ogroman talas plime, vulkanska erupcija i uragan. Ovaj niz katastrofa efektivno je okončao monopol Holandije u trgovini indijskim oraščićem (nutmeg). Videti Nutmeg.

1785 Poboljšana verzija parne mašine Jamesa Watta prvi put je primenjena u industriji - za predenje pamučnog konca.

1787 Prema proračunu troškova proslave održane 15. septembra 1787. godine, 55 donosilaca ustava SAD popili su 54 flaše vina Madeira, 60 flaša Bordoa, osam paketa viskija, 22 flaše porta, osam flaša jabukovače, 12 flaša piva i sedam velikih krčaga punča dovoljno velikih da su "patke mogle da plivaju u njima". Za atmosferu na proslavi bilo je zaduženo 16 muzičara. Ovo možda objašnjava zašto je ustav potpisan 17. a ne 16. septembra.

Katarina Velika obilazi Krim. Videti Potemkinova sela.

1789 U Britaniji počela primena zakona po kome se kao metod izvršenja smrtno kazne uvodi vešanje. Do tada je na snazi bila egzekucija spaljivanjem na lomači. Poslednja žena koja je spaljena u Engleskoj bila je Christian Bowman, osuđena na smrt zbog falsifikovanja novčića.

179.584 Finska ima najviše ostrva na svetu - 179.584.

1791 27. april - rođen Samuel Finley Breese Morse.

1793 Braća Chappe uspostavili prvi komercijalni sistem semafora između dve lokacije blizu Parisa. Napoleon je smatrao da je to sjajna ideja. Uskoro je postavljena signalizacija semaforima u većim gradovima Francuske. Takva signalizacija je preneti i na Italiju, Nemačku i Rusiju. Hiljade ljudi je angažovano na upravljanju stanicama. Brzina: oko 15 karaktera u minutu. Pojavile su se kodne knjige pomoću kojih su cele rečenice mogle da se predstave sa svega nekoliko karaktera. Semafori nisu bili mnogo

uspešni u Engleskoj, zbog magle i smoga izazvanog industrijskom revolucijom. Claude Chappe je vodio francuski sistem celih 30 godina i "penzionisan" je kada je došla nova administracija. Sistemi semafora su postojali i u SAD, posebno u Martha's Vineyard (ostrvo blizu Cape Coda) i Bostonu (sistem u ovom gradu je izveštavao bostonsku Custom House odgovarajućim signalima o kretanju parobroda). Ovo je važilo i za New York i San Francisco. Samuel F. B. Morse, izumitelj električnog telegrafa video je funkcionisanje sistema semafora u Evropi. Poslednji funkcionalni sistem semafora prestao je da radi 1860. godine, a nalazio se u Alžiru.

1800 Alessandro Volta, italijanski fizičar, izmislio je prvu bateriju.

1811 U državi New York usvojen prvi zakon o ograničenoj odgovornosti.

1822 Istorijski termin za originalni ARPANET host-IMP interfejs. Specifikacije se nalaze u BBN izveštaju 1822.

1833 Analitička mašina Charlesa Babbagea.

1835 Elisha Gray (rođen u Barnsvilu, Ohio, 2. avgusta 1835, a umro u Newtonvilleu, Mass, 21. januara 1901. godine) bio bi poznat kao izumitelj telefona da Alexander Graham Bell nije otišao u zavod za patente sat vremena pre njega. Umesto toga, ostao je zapamćen kao kreator jednog od prvih elektonskih muzičkih instrumenata, slučajnog nuzproizvoda njegove telefonske tehnologije. Gray je slučajno otkrio da može da kontroliše zvuk iz samovibrirajućeg elektromagnetnog kola i na taj način je izumio jednostavni notni oscilator. "Musical Telegraph" je koristio čelične cevi čije su oscilacije kreirane i prenošene preko telefonske linije pomoću elektromagneta. Osim toga, ovaj Amerikanac je kreirao jednostavni zvučnik u kasnijim modelima koji se sastojao od vibrirajuće dijafragme u magnetnom polju koja je stvarala zvučne oscilacije.

1837 Samuel F. B. Morse izmislio telegraf. On je izmislio američki Morseov kod.

1840 Samuel Morse patentirao telegraf. Od Kongresa su zatražena sredstva za postavljanje sistema semafora od New Yorka do New Orleansa. Samuel Morse je navodno bio protiv tog sistema, jer je radio na postavljanju svog električnog telegrafa.

1843 Izvršen prvi komercijalni test Morseovog telegrafa. Američka vlada je platila telegrafsku liniju od Baltimora i Washingtona. Test je uspeo.

Prvu uspešnu faks mašinu je patentirao škotski izumitelj Alexander Bain. Njegov "Recording Telegraph" ("pišući telegraf") radio je preko telegrafске linije, koristeći elektromagnetno kontrolisana klatna i za mehanizam vođenja i za vremensko uskladjivanje. Na strani pošiljaoca olovka je prelazila preko metalnog uzorka, obezbeđujući napon koji je primenjivan na sličnu olovku na prijemnoj strani, stvarajući deo slike na bloku na kome se nalazio papir zasićen elektrolitskim rastvorom koji je gubio boju kada je kroz njega propuštana struja. Blokovi na obe strane su se pomerili za deo inča nakon svakog prolaska mehanizma sve dok se slika ne kompletira. Bainov uređaj je prenosio isključivo crno-bele slike.

1844 Samuel Morse poslao prvu telegrafsku poruku u Baltimor iz komore Vrhovnog suda u Washingtonu. Poruka "Šta Bog učini?" iz Četvrtke knjige Mojsijeve (Brojevi) 23:23 označila je početak nove ere komunikacija. Morseova prva telegrafska linija između Washingtona i Baltimora započela je u maju. Telegraf je omogućio prvi trenutni prenos informacija na velikim razdaljinama. Široko korišćenje telegrafa 70-ih i 80-ih ogradina 19 veka omogućilo je efikasnije upravljanje poslovima i železnicom. Prekookeanskim

telegrafom (1866. godine i nakon toga) kontitenti su povezani i rođena je telekomunikaciona industrija. Nekoliko današnjih telekomunikacionih giganta (kao što je American Telephone and Telegraph, AT&T) počeli su kao provajderi telegrafskih usluga.

1845 Prvu rotacionu štamparsku presu kreirao Richard M. Hoe.

1847 Otvorena je prva telegrafska kompanija. Boston i New York su prvi povezani telegrafskom linijom.

Rođen Alexander Graham Bell, u Edinburgu, u Škotskoj.

1851 Evropski telegrafi usvojili Kontinentalni (poznatiji kao Internacionalni) Morzeov kod, ali su ga američki telegrafi odbacili. Videti Morse Code.

U operaciji učestvuje 51 telegrafska kompanija.

1853 Kapetan Matthew Perry se usidrio u tokijskoj luci i tako primorao Japan da se otvori ka svetu nakon tri veka izolacije.

1854 George Boole razvio matematički sistem nazvan Bulova algebra, koji koristi binarne operacije. Programeri i danas razmišljaju na ovakav način i koriste binarni brojni sistem.

1856 Šestorica ljudi iz Rochestera, država New York, oformila Western Union.

1857 Joseph C. Gayetty iz New Yorka izmislio toalet papir.

1858 Kompletiran prvi prekookeanski telegrafski kabl; počela razmena poruka između priobalnog područja Amerike i Evrope. Kabl je "otkazao" nakon 26 dana, zbog previsokog napona.

Edwin T. Holmes iz Bostona počinje da prodaje električne alarme protiv provalnika. Kasnije će njegovu radionicu koristiti Alexander Graham Bell za izradu prvog telefona. Holmes je prva osoba koja je imala kućni telefon.

1859 Darwin objavljuje svoje "Poreklo vrsta".

1860 Oformljen Pony Express za prenos pošte na Divlji zapad. Pony Express je trajao jednu godinu, dok ga nije zamenio telegraf.

1861 Pony Express raspušten. Telegraf je preuzeo njegov zadatak. Šada u svetu postoji 2.250 telegrafskih centrala.

1865 Prvi komercijalni faks servis startovao Giovanni Casselli, koristeći "Pantelegraph" mašinu, sa kolom uspostavljenim između Parisa i Lyona, koje se kasnije proširilo i na druge gradove.

Izvršen atentat na Abrahama Lincolna.

J. C. Maxwell matematički predvideo prostiranje elektromagnetnih talasa kroz prostor.

1866 Prvi eksperimentalni bežični telegraf načinio Mahlon Loomis.

Postavljena su dva uspešna prekookeanska podvodna telegrafska kabla (jedan na istočnoj i drugi na zapadnoj strani) od strane Cyrus Fielda između Valensije, Irske i White Stand Buya u Newfoundlandu, Kanada.

1867 Christopher Sholes, urednik novina iz Milwaukeeja, izumio pisaću mašinu. Napravljen prvi motor sa unutrašnjim sagorevanjem.

Prvi atlantski kabl, koji je promovisao Cyrus Field, postavljen 27. jula.

1869 Elisha Gray i Enas Barton osnivaju malu proizvođačku firmu u Clevelandu, Ohio.

1870 Thomas Edison izumio multipleksiranu telegrafiju.

1871 Prvi britanski podvodni telegrafski kabl postavljen u Hong Kongu.

10

Bell stigao u Boston kako bi započeo svoj rad na obučavanju gluvih.

1872 Western Union je kupio firmu za proizvodnju telegrafske opreme Gray & Barton i preimenovao je u Western Electric.

1874 Guglielmo Marconi rođen 25. aprila 1874. godine u Italiji, u Bologni.

1875 U februaru Alexander Graham Bell potpisuje ugovor sa dva partnera (jedan od njih je njegov tast) za osnivanje kompanije koja će pratiti njegove patente. Dogovor je obuhvatao telegrafске izume ovog mladog čoveka, ali je uključivao i "dalja poboljšanja", a jedno od njih je kasnije omogućilo prenos ljudskog glasa.

Bellova teorija o telefonu eksperimentalno potvrđena 2. juna. Prenete su prve reči telefonom.

Direktor United States Patent Officea (američkog zavoda za patente) podneo ostavku i objavio da će njegov zavod biti zatvoren - tvrdio je da nije preostalo ništa više da se izumi.

1876 Mnogi izumitelji su radili na prenosu glasa preko žice tokom 70-ih godina 19. veka, ali niko nije uspeo da stvori radni model. Onda je 14. februara 1876. godine tast Alexandera Grahama Bella predao Bellov patent za "Poboljšanja u telegrafiji" samo par sati pre nego što je Elisha Gray podneo najavu za patentiranje svog uređaja. Nekoliko meseci kasnije Gray je bio među počasnim naučnicima pozvanim da prisustvuju javnoj demonstraciji Bellovog telefona u Centennial Expositionu u Philadelphiji. Njegova najava patenta (objava u kojoj se ističe da se uskoro očekuje patentiranje izuma) opisuje aparaturu za "telegrafski prenos vokalnih zvukova". Kasnije se ispostavilo da aparatura koju je Gray najavio funkcionisala, dok Bellov patent nije.

Patent za telefon izdat 7. marta 29-godišnjem profesoru Bostonskog univerziteta Alexanderu Grahamu Bellu. Broj patenta je bio 174.465. Tri dana kasnije poslao je poruku koja je ušla u istoriju: "Gospodine Watsone, dodite do mene. Potrebni ste mi". Telefon je postao verovatno najprofitabilniji izum u istoriji čovečanstva. Bell je dobio svih 600 parnica koje su protiv njega pokrenute zbog prava na ovaj izum. Videti 1877.

U Bostonu 10. marta kompletirana prva rečenica prenetá telefonom.

Western Union izdaje svoj čuveni proglas u kome stoji: "Ovaj 'telefon' ima toliko nedostataka da ne može ozbiljno da se razmatra kao sredstvo komunikacije. Zato uređaj za nas nema nikavu vrednost".

Hrabro se "noseći" sa negostoljubivim okeanom, Faradayevi ljudi pomoću parobroda sa tri jarbola postavljaju prvi prekookeanski kabl između Irske i Amerike. Kabl je kreirao Siemens. Mogao je da prenese 22 istovremene telegrafске poruke. Poveo je svet u novu eru komunikacija.

Bell je 25. juna predstavio telefon članovima loža u Centennial Expositionu, Philadelphia, a

9. oktobra je obavio prvi uspešni dvosmerni razgovor preko telefona između Bostona i Cambridgeporta, Mass, na udaljenosti od dve milje.

Preneta prva kompletna rečenica preko telefona. Izvedena prva živa konverzacija na udaljenosti od dve milje - od Bostona do Cambridgeporta.

Edison izumio električni motor i gramofon.

1877 Prvi telefon u privatnoj kući. Prvi telefon u New Yorku.

Thomas Edison izumio gramofon. Gramofon se smatra najbriljantnijim izumom Thomasa Edisona.

Kompanija Western Union ponudila prava za patentiranje telefona za 100.000 dolara. Verovala je da je telegraf superiorna tehnologija. Jasno je da je ovo jedna od najglupljih odluka u američkoj istoriji biznisa.

Osnovana kompanija Bell Telephone, sa Alexanderom Grahamom Bellom kao "električarem" i Thomasom Watsonom kao "upraviteljem".

1878 Theodore N. Vail započinje svoju karijeru u Bell Systemu kao glavni menadžer kompanije Bell Telephone. Postao je 1885. godine prvi predsednik kompanije American Telephone & Telegraph. Napustio je AT&T dve godine kasnije. Nakon što se dve decenije bavio drugim "stvarima", vratio se na mesto predsednika AT&T-a 1907. godine, a 1919. godine je penzionisan kao predsednik odbora. Vail je verovao u "jednu politiku, jedan sistem, univerzalni servis". Smatrao je da je monopol nad telefonijom "prirodna stvar". Uvideo je potrebu za pravnom regulacijom u toj oblasti i podržavao je.

Kompanija New Haven Telephone objavljuje prvi telefonski imenik, koji je imao jednu stranicu sa 50 brojeva. U SAD je 1996. godine objavljeno oko 6.200 telefonskih imenika, sa oko 10 milijardi dolara prihoda od oglašavanja. Sada na Internetu mogu da pronađu sve adrese i brojeve telefona koji su im potrebni. Postoje desetine sajtova sa ovakvim sadržajem, uključujući www.bigyellow.com.

Prvi ženski telefonski operator bila je Emma M. Nutt, koja je počela da radi u Telephone Dispatch Company u Bostonu 1. septembra 1878. godine. Pre toga su svi operatori bili muškarci.

1879 Edison je izumio električnu sijalicu - prvu uspešnu lampu sa karbonskim vlaknom. Videti Incandescent.

1880 Alexander Graham Bell razvio fototelefon koji koristi sunčevu svetlost za prenos poruka. Taj izum nikad nije doživio svoju komercijalnu verziju.

U SAD su postojale 30.872 Bellove telefonske stanice.

Dobri ljudi iz Vabasha u Indiani (320 stanovnika) pokrenuli su 31. marta 1880. godine tehnološku revoluciju. Na vrhu kupole gradske većnice postavili su dva nosača sa električnim sijalicama snage 3.000 sveća na oba kraja nosača. Zatim su uključili parnu mašinu koja je služila kao generator električne energije i tačno u 20 časova uključili su prekidač. Sevnule su varnice i Wabash je postao prvi grad u svetu koji je dobio električno osvetljenje. "Čudno svetlo, od koga je jača samo sunčeva svetlost, osvetlilo je trg kao da je podne", rekli su neki očevici. "Ljudi su padali na kolena, čuli su se uzvici čuđenja i mnogi su zanemeli od zaprepašćenja. Posmatrali smo novo čudo nauke koje se poput munje spustilo sa nebesa" (citirano iz Discover Magazina, iz jula 2003. godine).

1881 Uspostavljena prva međugradska telefonska linija između Bostona i Providensa.

American Bell kupuje većinski deo akcija kompanije Western Electric i od nje pravi proizvođača opreme za kompaniju Bell Telephone.

Gospodin Eckert koji je vodio telefonsku kompaniju u Cincinnatiju rekao je da više voli da upošljava žene kao telefonske operatore: "Njihova usluga je superiornija nego usluga muškaraca, ili dečaka. Mnogo su smirenije, ne piju pivo, niti psuju i uvek su uslužne". Bell Telephone kupuje kompaniju Western Electric.

1884 Paul Nipkow u Nemačkoj dobija patent za TV, koristeći selensku čeliju i mehanički skenirajući disk. Prvi telefonski međugradska poziv: od Bostona do New Yorka. Telefonski servis između Bostona i New Yorka (235 milja) pušten u rad 4. septembra.

Razgovor je obavljen preko nadzemne bakarne telefonske žice dugačke 235 milja - od Bostona do New Yorka.

1885 Theodore N. Vail postaje prvi predsednik kompanije American Telephone & Telegraph. Za više detalja videti 1818.

Kompanija Bell Telephone formira novu podružnicu American Telephone & Telegraph (AT&T).

Kompanija American Telephone and Telegraph postaje inkorporacija.

1886 Heinrich Rudolf Hertz dokazuje da se elektricitet prenosi brzinom svetlosti.

1887 AT&T (American Telephone & Telegraph Co.) započinje rad. Heinrich Hertz pokazuje da postoje elektromagnetni talasi.

1888 Heinrich Hertz stvara radio talase.

1889 A. B. Strowger pronalazi telefonski prekidač i telefon sa brojanikom. Herman Hollerith pronalazi mašinu sa bušenim karticama.

Prvi put objavljen Wall Street Journal.

1890 Congress izglasava Shermanov akt.

Herman Hollerith potpisuje ugovor da pomoću bušenih kartica obradi rezultate popisa koji će biti objavljen 10 godina kasnije. Njegova firma je 1924. godine preimenovana u IBM.

Postoje 211.503 Bellove telefonske stanice.

1891 Postavljen prvi podvodni telefonski kabl od Engleske do Francuske.

Pronalazak komutatora za 1.000 telefonskih linija sa diskovima koji su imali 10 koncentričnih krugova sa linijskim kontaktima. Nije korišćen u komercijalne svrhe. Formira se Strowger Automatic Telephone Exchange.

1892 Almon Strowger, preduzimač iz St. Luisa, razbesneo se kada je saznao da je supruga njegovog konkurenta radila kao telefonski operator i njegovu liniju držala stalno zauzeto, a telefonske pozive namenjene njemu prebacivala svom mužu. "Potreba je majka izuma", izjavio je Strowger i razvio telefonski aparat sa brojanikom i izbacio operatore iz sistema. Osnovao je u Chicagu firmu Automatic Electric, koja je proizvodila opremu za telefonske centrale (koju danas poseduje GTE). Prva automatska centrala je instalirana u LaPorteu, Indiana. U knjizi Ralfa Meyera "Old Time Telephones" piše da su, u stvari, još 1819. godine Conelly, Conelly i McTighe patentirali automatski sistem za biranje telefonskih brojeva, mada ga nikada nisu komercijalizovali.

Međugradska telefonska linija od New Yorka do Chicaga (950 milja) otvorena 18. oktobra.

Obavljena konverzacija preko nadzemnog telefonskog voda dugačkog 900 milja (od New Yorka do Chicaga).

Postavljena prva komercijalna instalacija Strowgerove centrale; LaPorte, Indiana, SAD. Koristila je komutator za 100 linija.

1893 Rani oblik radio difuzije započeo je u glavnom gradu Mađarske preko telefonskih vodova, dugačkih 220 milja, koji su za 6.000 pretplatnika omogućavali slušanje muzike, vesti, izveštaja sa berze, poezije i predavanja po utvrđenom rasporedu.

1894 Prava na patente zastarevaju; počinje period intenzivne konkurencije na tržištu.

Pronalazak zupčastog komutatora sa "ziter" (klavirska žica) linijskim multipleksima. Nije korišćen u komercijalne svrhe. U LaPorte, Indiana, SAD, postavljena "ziter" tabla sa zupčanicima koja obezbeđuje 200 linija.

1895 Guglielmo Marconi iz Italije izumio bežični telegraf.

Kada je Wilhelm Roentgen otkrio X-zrake, neki novinari su bili ubedeni da će ovu kratkotalasnu radijaciju prvenstveno koristiti voajeri. Uzbukana javnost dovela je do toga da je u New Jerseyju zabranjeno korišćenje dvogleda sa X zracima u operi, a prodavci u Londonu su prodavali donji veš za dame koji je bio otporan na X-zrake.

Treća instalacija Strowgerove centrale u LaPorteu, Indiana. Prva primena komutatora sa polucilindričnim blokom i osovinom, sa mogućnošću vertikalnog kretanja i rotiranja. Pronalazak prvog tipa uređaja za pozivanje sa brojačnikom.

1896 Najkraći rat ikada zabeležen - između Britanije i Zanzibara 1896. godine koji je trajao 38 minuta. Jedini dobitnici ovog rata bili su proizvođači koji su proizvodili puške, topove, barut i druga sredstva destrukcije.

Prvo selektivno biranje linija; prva primena telefona sa biranjem u velikoj centrali (Augusta, Georgia, USA).

Marconi patentirao bežični telegraf.

1897 Nemački fizičar dr Karl Ferdinand Braun kreirao prvu katodnu cev (CRT)-tehnologija na kojoj se zasniva svaki televizijski uređaj.

1898 Najranija upotreba releja za kontrolu komutatora umesto direktnog dejstva magneta na žičane linije. Prvi liveni ramovi za komutatore.

1899 Valdemar Poulsen izumio snimač glasa zasnovan na magnetnom zapisu.

AT&T, kreiran 1885. godine, preuzima American Bell Telephone i postaje "roditeljska" kompanija kompanijama Western Electric i Bell Systems.

Strowgerova automatska centrala i u inostranstvu (Berlin, Nemačka). Prva primena automatskog biranja linije sa testom zauzeća.

1900 John J. Carty, glavni inženjer u NY Tel (i kasnije AT&T-u), instalira Pupinove kaleme za povećanje dometa i koristi promenu rasporeda linija za redukovanje preslušavanja na induktivnom prijemniku od prenosnih linija naizmenične struje. AT&T je platio Pupinu 255.000 dolara za korišćenje njegovog patenta. Te godine postoji oko 20.000 kompanija u oblasti telekomunikacija i 856.000 telefona u upotrebi.

U funkciji je 616.733 Bellovih telefonskih stanica.

Uspostavljeni osnovni principi biranja za velike centrale. Blokovi terminala oblikovani od gipsa.

1901 Automatic Electric Company preuzima Strowger Automatic Telephone Exchange. Instalacija u Fall Riveru, Massachusetts, koristi blokove linija sa optičkom izolacijom i aluminijumskim punjenjem. Prvi put primenjen "slip multiple".

Marconi prenosi prvu radio poruku preko Atlantika (sa Cape Coda).

Guglielmo Marconi šalje 12. decembra prve bežične signale preko Atlantika.

1902 Prva međugradska konverzacija preko podzemnog kabla, dužine 10 milja (od New Yorka do Newarka).

Otpočelo postavljanje prvih instalacija u Chicagu. Prvi put se u automatskim centralama prate usluge (tj. naplata se vrši samo za ostvarene pozive).

Pronađen Poulsen-Arc radio predajnik.

1903 Velike Strowgerove instalacije puštene u rad u Grand Rapidsu, Daytonu, Akronu i Columbusu.

Oformljen AIEE komitet za telegrafiju i telefoniju.

Nikola Tesla, naučnik/pronalazač, patentira električna logička kola, koja se nazivaju gejtovi, odnosno prekidačka kola.

Prvi avionski let braće Wright.

Otvorena zgrada njujorške berze. Imala je više od 500 telefona - rekord za jednu zgradu.

1904 Prva primena međumesnog povezivanja više centrala i povezivanje automatskih i ručnih centrala (Los Angeles, California).

John Ambrose Fleming izumio dvoelementni "Flemingov Ventil".

1905 Dok je radio kao istraživač u Swiss Patent Officeu (švajcarski Zavod za patente), Albert Einstein je otkrio teoriju relativiteta, koja je objavljena u okviru njegove doktorske disertacije na Univerzitetu u Cirihi (University of Zurich).

Najranija šira upotreba korisničkih linija i povratnih poziva. Prvi sistem koji obezbeđuje zajedničko napajanje za telefonski razgovor.

Marconi patentirao svoju usmerenu horizontalnu antenu.

1906 Eugene Augustin Lauste izumio zvučni film.

Lee de Forest izumio vakuumsku cev.

Konverzacija podzemnim kablom dugačkim 90 milja - od New Yorka do Philadelphije.

Pronalazak Keithovog linijskog komutatora, koji omogućava ogromno smanjenje troškova pri pravljenju automatskih tabli, prvi put upotrebljen u Wilmingtonu, Delaware.

Dr Lee de Forest na sastanku AIEE-a čita svoj rad o Audionu, prvim vakuumskim cevima koje će omogućiti radiotelefoniju na velikim udaljenostima. Reginald Fessenden emituje Christmas Carols na Badnje večer iz Brant Rocka, MA.

1907 Pojedine savezne države u SAD počinju da donose zakone za regulisanje rada telekomunikacionih kompanija. Mississippi je bio među prvima (ideja o donošenju zakonske regulative javila se nekoliko vekova ranije, kada su u Engleskoj krčmari bili obavezni da javno istaknu cene svojih usluga, čime je bilo onemogućeno da piće naplaćuju po različitim cenama). Objavljivanje tarifa telekomunikacionih kompanija, železnice, transportnih i sličnih kompanija podrazumeva da je vlada dala saglasnost za njih.

Theodore Vail sa vraća na mesto predsednika AT&T-a (i Western Uniona). On je odgovoran za koncept "end-to-end" načina pružanja usluga, koji je bio glavni oslonac AT&T-a i ostalih telekomunikacionih kompanija u obezbeđivanju centrala, prenosnih sistema i CPE-a, što je potrajalo do pojave Cartefphonea i Specialized Common Carrier Decisionsa.

Prva instalacija u Kanadi (Edmonton, Alta). Pronalazak malog brojačnika i dvožičnog sistema koji je eliminisao potrebu za uzemljenjem na strani pretplatnika.

Prvi transatlantski komercijalni bežični telegrafski sistem koji je načinio Marconi, sa baznim stanicama u Clifdenu u Irskoj i Glace Bayu u Novoj Škotskoj.

1908 Henry Ford predstavlja Model T.

Prvi dvožični sistem (veliki brojčanik) postavljen u Pontiacu, Illinois. Prva primena automatskog iniciranja zvona sa pauzama. Instalacija je izvedena u Lansingu, Michigan. Primena malog brojčanika, sekundarnog linijskog komutatora i selektora i konektora za 200 linija.

1909 Najpoznatiji pariski spomenik Ajfelova kula sačuvan je od rušenja, zato što se na njegovom vrhu, na visini od oko 1.000 stopa, nalazila antena koja je u tom trenutku bila od velikog značaja za radiotelegrafiju u Francuskoj.

Prva vazdušna linija DELAG uspostavljena je 16. oktobra 1909. godine za prevoz putnika cepelinima između nemačkih gradova. Do novembra 1913. godine više od 34.000 ljudi je letelo ovim letelicama.

Western Union i AT&T blisko saraduju.

Pronalazak izlaznog sekundarnog linijskog komutatora, nakon čega je međusobno povezivanje centrala postalo isplativo - prvi put primenjeno u San Franciscu.

Marconi deli Nobelovu nagradu za fiziku sa Karlom Ferdinandom Braunom za zajednički rad na razvoju bežične telegrafije.

Geronimo, poglavica Apača, umire u 90. godini života. Kao voda ratobornih Apača na jugozapadnim teritorijama, stekao je reputaciju lukavog i surovog poglavice, koga nije nadmašio ni jedan drugi indijanski poglavica.

1910 Peter Debye u Holandiji razvija teoriju optičkih talasovoda. Razmišljao je nekoliko godina ispred svog vremena. Interstate Commerce Commission (međudržavna trgovinska komisija) uvodi regulative za rad telekomunikacionih kompanija.

Mann-Elkinsov zakon stavlja međudržavne komunikacije u nadležnost ICC-a (Interstate Commerce Commission).

U funkciji je ukupno 5.142.692 Bellovih telefonskih stanica. Strowgerov sistem uveden na Havajima i Kubi. Najranija primena pozivanja preko međunarodnih linija. Uveden povratni pozivni ton.

Lee de Forestova kompanija Radio Telephone prodaje prve komercijalne radio aparate.

1911 Jay R. Monroe izumio računsku mašinu koja može da izvršava operacije množenja i deljenja.

IBM je osnovan 15. juna 1911. godine u državi New York kao Computing - Tabulating - Recording Co. (C-T-R) inkorporiranjem, tj. spajanjem kompanija Computing Scale Co. of America, The Tabulating Machine Co. i The International Lime Recording Co. of New York. C-T-R 1924. godine menja ime u International Business Machines.

Prvi razgovor prenet nadzemnim vodovima na udaljenosti od 2.100 milja između New Yorka i Denvera.

Osnovana Automatic Telephone Manufacturing Co., Ltd. Proizvodi uređaje koji sačinjavaju Strowgerov sistem u Engleskoj.

Korišćenjem Pupinovih kalema postavljenih na odgovarajućim rastojanjima na liniji omogućeno da se telefonski saobraćaj obavlja na relaciji od New Yorka do Denvera.

1912 Prva Strowgerova instalacija u Engleskoj (Epsom "Official Switch").

1913 Kingsbury Commitment. Gospodin Kingsbury, koji je u to vreme bio potpredsednik kompanije AT&T, složio se da povuče svoj vlasnički udeo u Western Unionu, zaustavi kupovinu drugih telekomunikacionih kompanija i dozvoli da naprave svoje mreže i međusobno se povežu.

Kingsbury Commitment podrazumeva dozvolu ekspanzije i povezivanja na mrežu. U.S. Justice Department (američko ministarstvo pravde) podnosi svoju prvu antimonopolnu tužbu protiv kompanije Bell, optužujući je za nezakonite mahinacije kojima se služila da bi monopolizovala svoj položaj na polju telefonskih usluga za severozapadnoj obali Pacifika.

Strowgerov sistem uveden u Australiji i na Novom Zelandu. Razvijen uređaj za slanje impulsa generisanih pritiskom na taster i simplex biranja na međugradskim linijama.

1914 U Kongresu izglasan Claytonov akt.

Podzemni kablovi povezuju Boston, New York i Washington.

Podzemni telefonski kabl Boston-Washington postavljen 26. februara za komercijalnu upotrebu.

Za distribuciju saobraćaja u do tada neautomatizovanim centralama (Indianapolis, Indiana, i Defiance, Ohio) koriste se automatski komutatori.

Poslednji stub transkontinentalne telefonske linije postavljen je u Wendoveru, Juta, na međudržavnoj granici Nevada-Utah.

1915 Prvi put su na telekomunikacionim linijama od obale do obale kao pojačavački elementi upotrebljene vakuumske cevi. Pri otvaranju prve ovakve stanice Bell je u New Yorku ponovio svoju čuvenu rečenicu koju je prvi put upućena telefonom njegovom asistentu, a koji je ovog puta bio u San Franciscu: "Gospodine Watsone, dodite ovamo, potrebni ste mi", na šta je sada Watson odgovorio: "Ukoliko sam Vam potreban, znajte da će mi biti potrebno najmanje nedelju dana da stignem tamo". E. T. Whiteker razvija teorem o odmeravanju, na kojoj se danas zasnivaju PCM i TCM tehnologije.

Od New Yorka do San Franciscu, u dužini od 3.600 milja, 25. januara otvorena prva transkontinentalna telefonska linija.

Obavljen 21. oktobra prvi prenos govora preko Atlantika pomoću radio telefona, od Arlingtona, Washington, do Parisa.

Razvijen moderni zaštićeni komutator sa horizontalnim relejima - korišćen u St. Paulu i Minneapolisu. Prva primena ramova za komutatore od livenog čelika u Hazeltonu, Pennsylvania.

Direktne telefonske komunikacije puštene u rad u 16 časova, EST (vreme na Istočnoj obali SAD). Alexander Graham Bell u New Yorku pozdravlja svog bivšeg asistenta Thomasa Watsona u San Franciscu, ponavljajući svoje prve reči izgovorene preko telefona: "Gospodine Watsone, dodite, potrebni ste mi". Watson je odgovorio da bi mu bila potrebna nedelja dana da stigne.

1916 Prva mreža javnih automatskih centrala instalirana u Wisconsinu.

1917 Prvi prekookeanski radio Guglielma Marconija.

Nagli "skok" u korišćenju privatnih automatskih centrala. Razvoj opreme za daljinsko alarmanje za centrale bez nadzora.

1918 Prva instalacija koja koristi rotirajuće komutatore za primarne linije (Elyria, Ohio). Edwin Armstrong razvija superheterodinsko prijemno kolo.

1919 Prva Strowgerova tabla proizvedena za Bell System (Norfolk, Virginia). Formirana Američka radio korporacija (RCA).

1920 Osamnaesti amandman stupa na snagu 16. januara u ponoć. Alkohol je proglašen ilegalnom supstancom. Organizovani kriminal preuzima distribuciju alkohola.

Bell uvodi u ponudu tehnologiju proširenja mreže korak-po-korak, koju je prethodno otkupio od Automatic Electrica. G. Valensi razvija koncept multipleksiranja u vremenskom domenu.

Prvi radio telefonski servis između Los Angelesa i Santa Catalina Islanda zvanično je otvoren 16. jula.

Postoji 11.795.747 povezanih Bellovih telefonskih stanica.

Počinje široka primena Strowgerove opreme u metropolama i u SAD i na drugim kontinentima. Prva instalacija opreme za identifikaciju poziva za automatski-ručno uspostavljene veze u oblastima sa više centrala.

Prvo regularno komercijalno radio emitovanje započinje kada je AM stanica KDKA iz Pittsburgha svojim slušaocima objavila rezultate izbora Harding-Cox. Radio je ostvario trenutni uspeh; do kraja 1922. godine uz KDKA će biti licencirane još 563 stanice.

Uspostavljena radio stanica Westinghouse Radio Station KDKA (2. novembra).

6. novembra prvi komercijalni AM radio prenos u SAD, KDKA, Pittsburgh, slanje rezultata izbora Harding-Cox. Prve reči koje su prenete preko komercijalne radio stanice bile su: "Sada ćemo emitovati rezultate izbora".

1921 Faksimil tehnologija (Wirephoto) iz Western Uniona.

Willis-Grahamov akt omogućava kompanijama iz oblasti telekomunikacija da se spajaju uz dozvolu federalne i državnih trgovinskih komisija.

11. april - Javno otvaranje kabla postavljenog u okean, od Key Westa do Havane, Kuba, 115 milja.

Prva konverzacija između Havane i Catalina Islanda podvodnim kablom, vazdušnim i podzmenim linijama i radio telefonom - udaljenost 5.500 milja. Proširenje od Bostona do Philadelphije, kabl do Pittsburgha - ukupna udaljenost 621 milja. Inauguracijo obraćanje predsednika Hardinga čulo je više od 100.000 ljudi. Prenos mirnodopskog vojnog manevra na pogrebu neznatnog junaka vršen je kroz međugradske telefonske linije, a preko Bellovih zvučnika postavljenih na javnim mestima, moglo je da ga prati više od 150.000 ljudi u Arlingtonu, Washington, New Yorku i San Franciscu.

Wirephoto - Prva elektronski preneti fotografija poslata iz Western Uniona. Ideju faksimil prenosa prvi je predložio škotski časovničar Alexander Bain 1843. godine.

Prvi radio prenos sportskog događaja (Dempsey/Carpentier Heavyweight Championship Prize Fight, 2. jula).

1922 Prva centrala sa biranjem za New York City - PE-6, skraćeno od Pennsylvania 6.

Prvi telefonski razgovor na relaciji brod-obala, izveden kobinovano žičanim i bežičnim prenosom, pri čemu su korišćeni Bellovi telefoni, kako na obali, tako i na brodu "America", koji se nalazio na udaljenosti od 400 milja od obale u Atlantskom okeanu.

Pojavljjuju se unapredene verzije zidnih i stonih telefona (tip 21).

Alexander Graham Bell preminuo je 2. avgusta u svom letnjikovcu u Beinn Breagh, blizu Baddecka, Cape Breton Island, Nova Škotska. Za vreme pogreba, obavljenog dva dana kasnije, prekinut je telefonski sobračaj na celoj teritoriji SAD i Kanade na jedan minut. Formiran je BBC (kraljevsku povelju dobije 1927. godine).

1923 7. jun - Počinje da radi prva mreža radio stanica, koja je formirana povezivanjem četiri radio stanice preko međugradske telefonske linije.

22. decembar - Puštena u pogon Druga transkontinentalna telefonska linija (južna ruta).

Postoji 14.050.565 povezanih Bellovih telefonskih stanica. Uspesna demonstracija prekookeanske radio telefonije iz Bellove telefonske stanice u New Yorku sa grupom naučnika i novinara u New Southgate, Engleska.

First British Post Office objavljuje usvajanje Strowgerovog sistema (sa usmeravačem) za London.

Sastanci AIEE (American Institute of Electrical Engineers), koji su održavani istovremeno u New Yorku i Chicagu, međusobno su bili povezani međugradske telefonskim vezama, tako da su učesnici oba skupa preko zvučnika mogli da zajedno prate isti program (14. februara).

1924 Thomas J. Watson preimenuje Computing-Tabulating-Recording u International Business Machines Corporation. Gospodin Watson, predsednik kompanije, naslednik je osnivača kompanije Hermana Holleritha, koji je izumio metod za formiranje baza podataka i izvođenje izračunavanja, koristeći sistem sa bušenim karticama.

Rad Herberta Ivesa u Bell Labs na fotoelektričnom efektu vodi do prve demonstracije prenosa slike preko telefona.

Strowgerova centrala instalirana je duž Kanalske zone (Panamski kanal). Prvi Strowgerovi usmeravači (directors) postavljeni u Havani. Profesor Hidestugu Yogi i njegov asistent Shintaro Uda razvili su prvu kratkotalasnu antenu.

1925 IBM počinje da prodaje opremu za bušene kartice u Japanu.

Bell Laboratories se kreira od AT&T-a i inženjerskog odeljenja Western Electrica, koji su se udružili 1907. godine. Frank B. Jewett postaje prvi predsednik Bell Labs. Od oko ukupno 12 miliona instaliranih telefonskih uređaja, otprilike 1,5 miliona su telefoni sa brojačnicima.

AT&T-ovo odeljenje za međugradske linije (Long Lines Department) nudi faksimil servis između New Yorka, Chicaga i San Franciscu. Trebalo je da prođe nekoliko decenija pre nego što je ova tehnologija pridobila veliko tržište.

1. oktobra otvaranje međugradske telefonske linije između New Yorka i Chicaga.

Uveden Monophone - prvi telefon sa slušalicom modernog tipa.

Bell Systems eksperimentalno predstavlja metod Combined Line and Recording (CLR) upravljanja međugradske pozivima na velikim rastojanjima (100 milja, ili više). Redukuje uspostavljanje međugradske poziva sa 13 minuta (iz 1920. godine) na sedam minuta.

1926 U AT&T Bell Labs izmišljen zvučni film.

Prvi javni test prekookeanskog radiotelefonskog servisa - između New Yorka i Londona.

Robert Goddard lansira prvu raketu na tačni pogon sa farme svoje tetke u Worcesteru, Masačusets. Razvio je opštu teoriju o kretanju raketa. Kada su nakon Drugog svetskog rata zarobljeni nemački naučnici bili ispitivani u vezi raketa, začuđeno su odgovorili da su se svi odgovori već mogli dobiti od Goddarda. SAD su morale da priznaju da je Goddard bio potcenjen. Umro je 1945. godine, pre nego što je nepravda prema njemu ispravljena.

Warner Brothers objavljuje da će sistem kreiran u Bell Laboratories i Western Electricu moći da sinhronizuje glas

i muziku u filmovima. Sledeće godine prvi zvučni film "The Jazz Singer" općinio je SAD.

Baird u Škotskoj i Jenkins u SAD demonstriraju TV, koristeći neonske sijalice i mehaničke skenirajuće diskove. P. M. Rainey u Western Electricu patentira PCM metodologiju.

Predstavljen Type 24 Dial - moderni, pozivni uređaj sa dugim vekom eksploatacije i tihim radom. Strowgerov sistem prihvaćen u Japanu.

Prvi javni test radiotelefonskog servisa od New Yorka do Londona.

1927 17. januar - Otvoren prekookeanski telefonski servis između Londona i New Yorka, sa cenom razgovora od 25 dolara po minutu, ili 15 engleskih funti za tri minuta. U izveštaju koji je o ovom događaju objavio Time Magazine piše: "Walter Sherman Gifford, predsednik American Telephone and Telegraph Co, izabrao je telefonski prijemnik na Manhattanu. Gifford je u predajnik rekao sledeće: 'Dobro jutro, ser. Ovo je gospodin Gifford iz New Yorka'. Ser George Evelyn Pemberton Murray, sekretar General Post Office of Great Britain u Londonu, odgovorio je: 'Dobro jutro, gospodine Gifford. Da. Savršeno Vas čujem. Da li Vi mene čujete?' U prvom danu prekookeanske veze sa Londonom, Adolph S. Ochs, izdavač New York Timesa, dobio je priliku da prvi razgovara sa urednikom London Timesa, Geoffreyjem Dawsonom."

21. maj - Charles A. Lindbergh uspešno leti svojim jednonokrilnim avionom "Duh St Luisa" od New Yorka do Parisa, čime je predstavljen novi vid transporta, čineći zastarelim konkurente - brodove i cepeline - i čineći beskorisnim 200 tona betona i čelika postavljenih na Empire State Building, a koji se bili predviđeni da omoguće iskrcavanje putnika u centar grada.

Decembar: prvi zvučni film "The Jazz Singer," sa Alom Jolsonom u glavnoj ulozi.

Sekretar trgovine Herbert Hoover obraća se preko TV-a iz Vašingtona auditorijumu u New Yorku. Hvaleći ovaj izum, rekao je: "Niko ne može da kaže kakve će sve primene imati ovaj izum".

7. april - Inženjeri Bell Systema izvide prvu javnu demonstraciju televizije, pomoću žica i radija.

Prva instalacija "usmeravača" u Londonu. Televizija - Philo Frisworth demonstrira prvi televizijski uređaj potencijalnim investitorima, prenoseći sliku znaka za dolar. Frisworth izaziva pozitivne reakcije i prijavljuje svoj izum za patentiranje, ali će nakon toga uslediti sudski sporovi sa RCA zbog prava na patent, tako da Frisworth neće uspeti da naplati svoj izum iz koga je izrasla izuzetno profitabilna industrija.

Prva javna demonstracija televizijskog prenosa na većim udaljenostima. Formalno otvaranje telefonskog servisa između SAD i Meksika i između Meksika i Londona, preko New Yorka.

1928 "Rodan" Miki Maus u Diznijevom crtanom filmu "Steamboat Willie" (Videti 1931).

Zworkyn patentira uređaj za skeniranje TV slike korišćenjem ikonoskopa.

Prva široka primena Strowgerovog detektora zahteva za iniciranje poziva sa 200 tačaka. Predstavljenje monophona sa poboljšanim dizajnom.

Zajednički sastanak AIEE-a i British IEE-a održan je preko radiotelefonskih kanala, pri čemu su u New Yorku i Londonu bili prisutni najugledniji članovi ovih udruženja.

1929 14. februar - "Masakr na dan St. Valentina" izvršen po nalogu Ala Caponea u ratu sa mafijškim bosom iz North Sidea Bugsom Moranom.

7. april - Prva javna demonstracija TV prenosa na većim udaljenostima. Pokretne crno-bele slike su poslate preko telefonskih žica između sekretara trgovine Herberta Hoovera u Vašingtonu i direktora AT&T-ja u New Yorku. Ostvaren je prenos sa 18 slika u sekundi. Dalji razvoj ove tehnologije je doveo do stvaranja TV-a.

Harold S. Black uvodi pojačavač sa negativnom povratnom spregom koji uklanja izobličenja na međugradskim telefonskim linijama. Black radi u Bell Labs.

27 jul - Bell Laboratories izvide prvu javnu demonstraciju kolor televizije u SAD, u New Yorku. Na slici su prikazane ruže i američka zastava.

U Bell Telephone Laboratories izmišljen koaksijalni kabl; Herbert Hoover je prvi predsednik SAD koji na svom stolu ima telefon.

Bell Laboratories i Western Electric predstavljaju filmsku zvučnu kameru. Koristi se AT&T "Light Valve" za snimanje zvuka direktno na film dok on prolazi kroz kameru. To je bio prvi jedinstveni sistem sa zvučnom kamerom.

29. oktobar - "Crni utorak" - početak Velikog kraha. Berza je doživela krah kada je prodato 16 miliona akcija. Cene su 13 novembra dostigle svoju najnižu tačku u toku godine i "zbrisane" su akcije u vrednosti od 30 milijardi dolara. Slom berze, zajedno sa svim negativnim faktorima u SAD i svetskoj ekonomiji, uslovio je kraj burnih dvadesetih godina prošlog veka i otpočela je velika depresija, fašizam je u usponu u Evropi, a sve to zajedno dovelo je do Drugog svetskog rata.

Otvoren komercijalni telefonski servis od broda ka obali.

Američka mornarica počinje da koristi Strowgerovu opremu. Monofoni se prave i u boji.

1930 Otvaranje prekookeanskog telefonskog servisa ka Argentini, Čileu i Urugvaju, a kasnije i ka drugim zemljama Južne Amerike.

Razvoj novog tipa malih razvodnih tabli koje se prave kao nezavisne jedinice. U Italiji instalirane mreže sačinjene od manjih Strowgerovih centrala.

1931 Nevada legalizuje kockanje. U to vreme građena je Hooverova brana (Hoover Dam) i federalna vlada nije htela da njeni radnici (koji su bili plaćeni pozamašnjih 50 centi na sat) budu uključeni u takvu zabavu, tako da je za svoje radnike sagradila Boulder City, grad u kome je kockanje bilo zabranjeno. I do današnjih dana Boulder City je jedini grad u Nevadi u kome ta zabrana nije ukinuta.

Otvoren Empire State Building.

Razvijena Strowgerova daljinska međugradska komutatorska tabla. Prva instalacija u Elyria, Ohio.

Radio astronomija - Dok je pokušavao da pronade izvor električnih smetnji u telefonskom prenosu, Karl Guthe Jansky iz Bell Telephone Laboratories otkriva radio talase koje emituju zvezde iz svemira.

AT&T inauguriše 21. novembra Teletypewriter Exchange Service (TWX).

1932 Razvoj privatne automatske telefonske centrale koja funkcioniše bez nadzora. Uvedeni dvolinijski monofoni.

1933 Karl G. Jansky u Bell Labs otkriva radio talase koji potiču od Mlečnog puta. Njegovo otkriće je omogućilo razvoj radio astronomije kao naučne discipline.

Bell Labs prenosi prvi stereo zvuk (koncert simfonijskog orkestra) preko telefonskih linija od Philadelphije do Washingtona.

Edwin H. Armstrong izmislio prvi FM radio.

1934 Donošenje zakona na federalnom nivou koji uspostavlja nacionalne ciljeve na polju telekomunikacija. Kreirana je Federalna komisija za komunikacije (Federal Communications Commission) za regulisanje svih komunikacija između saveznih država SAD i međunarodnih komunikacija.

U Kongresu je usvojen Communications Act, u cilju da se unifikuje način pružanja usluga, uz razumne cene. Formirana FCC komisija.

Predstavljen je prvi kompaktni stoni monophone, izrađen od bakelita (tip 34A3).

1935 Prvi telefonski poziv oko zemaljske kugle. U operaciju je bilo uključeno oko 6.100 telekomunikacionih kompanija.

25. aprila prvi telefonski razgovor sa jednog na drugi kraj sveta, ostvaren kombinovanim prenosom žičanim i radio putem.

Novi predajnici "sa svim pozicijama". Novi bakelitni zidni Monophone (tip 35A5).

Počinje da radi Western Unionov telefaks. Pomoću njega su slati telegrami, rukopisi, crteži u olovci, mape i prelomljene korekture za magazine.

1936 Prvi TV prenos BBC-ja u Velikoj Britaniji.

Na zajedničkom sastanku američkog Društva fizičara (American Physical Society) i IRE objavljen pronalazak koaksijalnog kabla (30. aprila).

193rd Bit Bit okvira za T-1 okvir. Videti Robbed Bit Signaling.

1937 Walt Dizney prikazuje svoj prvi dugometražni animirani film "Snežana i sedam patuljaka".

Nemački gigantski dirizabl "Hindenberg" eksplodirao je dok je pristajao u Lakehurstu, New York, 6. maja, i na taj način praktično okončao eru putovanja dirizablina preko Atlantika, zapečativši sudbinu Empire State Buildinga kao "aerodroma" Manhattana, koji se za to više neće koristiti, ostavivši 200 tona betona i čelika da beskorisno "krase" vrh te građevine.

Bell uvodi poboljšani ručni telefon Model 300.

8. decembra otvaranje četvrte prekookeanske telefonske linije.

Sedmočasovni radio prenos krunisanja kralja Georgea VI i kraljice Elizabeth.

1938 Chester Carison izumio kserografiju.

Bell u centrale uvodi rešetkaste (crossbar) komutatore.

Orson Wells je demonstrirao moć radio prenosa emisijom "Rat svetova". Ova emisija je zabeležila maksimalnu slušanost u skoro svim gradovima i na međugradskim linijama.

1939 Western Union uvodi faks servis sa jedne obale SAD na drugu.

John Atanasoff i Clifford Berry izumili su prvi elektronski računar na Univerzitetu u Ajovi. Sudija u parnici za kršenje prava na patent naglasio je u svojoj presudi, donetoj 1973. godine, da je njihov rad predstavljao osnovu za većinu ideja koje su iskorišćene za moderne računare.

Otvoreni Golden Gate Exposition (San Francisco) i New York Worlds Fair. To su izložbe najnovijih tehnologija, uključujući Voder (sintetizovani govor) i televiziju. FM se u Bell Laboratories koristi za radio visinometa koji koristi refleksiju signala od površine zemlje.

1940 19. februar - DuPont uvodi "najlon", veštačku svilu koja je predstavljena kao veliki konkurent prirodnoj japanskoj svili. Najlon je tehnički opisan kao "sintetički končasti polimerni amidi". Osnovni materijali za njegovu proizvodnju su ugalj, vazduh i voda. DuPont je objavio da će najlon, osim za izradu čarapa, biti korišćen za proizvodnju lakovane kože koja ne puca, vodootporne odeće i fleksibilnih prozorskih okana.

24. jun - Televizijski signal prenet preko koaksijalnog kabla iz Convention Halla u Philadelphiji do televizijskog studija u stanici Radio City, u New Yorku.

U Hartfordu, CT, započinje komunikacija policije preko FM radioa.

AT&T postavlja svoj prvi transkontinentalni koaksijalni kabl preko teritorije SAD.

1941 Konrad Zuse u Nemačkoj razvija prvi programabilni kalkulator, koristeći binarne brojeve i bulovu logiku.

Napad Japana na Pearl Harbor utiče na telefonski sistem u SAD, izazivajući neverovatno povećanje broja poziva u svim gradovima i povećanje broja poziva sa 100 na 400 procenata na međugradskim linijama koje su već dostigle rekord od tri miliona poruka (SAD će ponovo iskusiti ovaj fenomen 2001. godine, nakon terorističkog napada 11. septembra). Radar je uspešno detektovao napad na Pearl Harbor, ali upozorenja su ignorisana.

1942 10. maj - Roden Harry Newton u Sydneyu, Australija.

21. decembar - Otvaranje prve transkontinentalne linije sa potpuno ukopanim kablom, koja je povezivala sisteme kablova na Istoku i Zapadu.

1943 U.S. Army Ordnance Department (artiljerijska komanda američke vojske) odobrava projekat ENIAC (Electronic Numerical Integrator Analyzer and Computer) za pomoć u balističkim proračunima u Drugom svetskom ratu. Iako posao nije završen do 1945. godine, kada je rat završen, ENIAC je mogao da izvrši 5.000 sabiranja u sekundi i kasnije je korišćen za izračunavanja u artiljeriji. Težak je 30 tona, dugačak 100 stopa, visok osam stopa i sadrži 11.468 vakuumskih cevi. Programiranje ENIAC-a nikako nije moglo da se okarakterise kao lako razumljivo za korisnika. Potrebna su dva dana za postavljanje problema koje ENIAC rešava za dve sekunde.

Philadelphia je poslednji grad gde telefonske usluge obezbeđuju različite lokalne kompanije (sve do skorijeg deregulativnog poteza Kongresa i FCC.) Dozvoljeno je da se Western Union i Postal Telegraph ujedine.

22. avgust - U Philadelphiji instalirana prva oprema koja je operatorima omogućila direktno biranje telefonskih brojeva u drugim gradovima.

Konstrukcija telefonske linije od Kalkute u Indiji do Kunminga u Kini, duž Stilwell Rada, počinje u Ledu, Assam.

1944 Telefonski podvodni kabl postavljen preko Engleskog kanala. Mark I Howarda Aikena je poslednji veliki elektromehanički kalkulator.

1945 AT&T postavlja 2.000 milja koaksijalnog kabla. Arthur C. Klark predlaže komunikacione satelite.

Western Union instalira prvi komercijalni sistem za radio emitovanje.

1946 Prvi računar opšte namene Electronic Numerical Integrator and Computer (izgovara se sa o) stvoren je na Univerzitetu u Pensilvaniji. Nazvan je ENIAC. Bio je dimenzija 30×50 stopa i bio je težak 30 tona. Sadržao je 18.000 vakuumskih cevi, 6.000 prekidača i 3.000 lampica. Iako se na njega nisu mogli snimati programi, mogao je da

pomnoži dva šestocifrena broja za pola sekunde i da drži 200 bajtova memorije. ENIAC je poslednji put isključen 2. oktobra 1955. godine.

12. februar - Uspostavljena linija koaksijalnim kablom između New Yorka i Washingtona za prenos eksperimentalnog televizijskog signala.

Dr Robert N. Metcalfe, jedan od izumitelja Ethernet, rođen 7. aprila u Brooklynu, New York. Sada piše prestižnu kolumnu za IDG's InfoWorld nedeljnik.

17. jun - Otvaranje eksperimentalnog radiotelefonskog servisa u St. Luisu.

10. novembar - U mestu Niagara Falls, New York, rodio se Roy Harak.

Paket zakonskih odredaba o uređajima za snimanje (Recording Devices Docket) koji je donela FCC komisija nalaže telekomunikacionim kompanijama postavljanje uređaja za snimanje glasa. Obavezno je korišćenje "Bip tonova" za oglašavanje snimanja razgovora.

1947 U AT&T Bell Labs u New Jerseyju izmišljen tranzistor. Izumili su ga John Bardeen, Walter Brattain i William Shockley; 1956. godine dobili su Nobelovu nagradu za fiziku za kreiranje tranzistora.

Telekomunikacione kompanije postavljaju nacionalni plan za numerisanje telefonskih brojeva.

Otvoravanje komercijalnog telefonskog servisa za putnike u određenim vozovima koji saobraćaju na liniji New York Washington.

13. novembar - Otvaranje radio relejnog sistema u eksperimentalne svrhe od New Yorka do Bostona.

Brattain i Bardeen izumili tranzistor sa tačkastim spojem (23. decembra).

Demonstriranje mobilne telefonske opreme iz aviona United Airlinesa ka zemaljskim stanicama.

1948 11. maj - Formirana međunarodna asocijacija za komunikacije (International Communications Association) od veće grupe korisnika telekomunikacionih usluga u Severnoj Americi.

Claude E. Shannon objavljuje otkriće informacione teorije, koja predstavlja kamen temeljac za današnje razumevanje procesa komunikacije. Shannon je radio u Bell Labs. Videti Shannon's Law.

Chester F. Carlson uvodi kserografiju (kserografski kopirani dokumenti sa karbonskim papirom i mastilom uneli su revoluciju u kancelarijsko poslovanje). Predstavljena je u Haloid kompaniji iz Rochestera, New York, koja je kasnije "preimenovana" u Xerox Corporation.

Pronalazak junction tranzistora.

Počinje slučaj Hush-A-Phone. Hush-A-Phone Corp. razvila je i na tržište plasirala uređaj poput čaše koji je postavljan na deo telefona sa mikrofonom radi povećanja privatnosti razgovora. Bell System se žalio FCC-u zbog ovog "stranog priključka".

1949 1. oktobar - Mao Ze-Dong, ili Mao Ce-Tung (1893-1976), proglašava pobjedu u kineskom građanskom ratu na Tijenamen trgu u Pekingu. Mao je bio vođa Dugačkog marša u Kineskom građanskom ratu (1934) i postao je prvi predsednik komunističke Kine (1949-1961).

U toku dana inicira se do 180 miliona telefonskih poziva.

Justice Department (Ministarstvo pravde) okrivljuje AT&T za monopolsko ponašanje. Ministarstvo je tražilo da Bell oslobodi Western Electric i da, između ostalog, razdvoji zakonski regulisane monopolske usluge i neregulisano snabdevanje opremom.

1950 Broj televizijskih mreža je povećan, tako da je uključeno 12 televizijskih stanica u 42 grada, a televiziju je mogla da gleda polovina američke nacije.

1951 Prvi direktni međugradski poziv u Severnoj Americi. Do tada su se međugradski razgovori obavljali isključivo uz pomoć operatera na centrali.

Sony obelodanjuje prvi tranzistorski radio.

Eckertov i Mauchleyov UNIVAC (Universal Automatic Computer) isporučen je U.S. Census birou. Cena konstruisanja prvog UNIVAC-a iznosila je skoro jedan milion dolara.

1952 IBM uvodi Defense Calculator, jednu od svojih prvih velikih novina u računarskom biznisu.

Prva baza podataka je bila implementirana na RCA-ovom Bizmac računaru. Reynold Johnson, IBM-ov inženjer, razvio je masivni hard disk sa 50 ploča (svaka je bila široka dve stope), koje su se rotirale na osovini brzinom od 1.200 rpm sa glavama za čitanje/upis; nazvane su "jokeboxes".

1953 9. maj - Edmund Hillary i Tenzing Norgay prvi osvajaju vrh Mt. Everest.

Digitalni voltmetar (DVM) izmišljen u Non-Linear Systems.

John Pierce predlaže komunikacije u dalekom svemiru.

1954 Gerold L. Pearson, Daryl M. Chapin i Calvin S. Fuller u Bell Labs izmislili solarnu ćeliju.

William Shockley napušta Bell Labs kako bi iskoristio komercijalne mogućnosti koje mu je stvorio njegov izum tranzistora.

IBM uvodi 650, prvi računar koji se masovno proizvodi. U upravi IBM-a se tvrdi da nikada neće biti potrebe za više od šest mainframe računara u celom svetu. Računar 650 se pokazao kao izuzetno uspešan, sa 120 instalacija u toku prve godine. Gene Amdahl je razvio prvi računarski operativni sistem za IBM 704.

Sony predstavlja prvi tranzistorski radio, čija je cena iznosila 49,95 dolara.

Raytheon uvodi prvi tranzistor za slušne aparate, koji će zameniti dotadašnju liniju sa minijaturnim cevima. Zenithovi veoma uspešni slušni aparati, koji su koristili minijaturne cevi, bili su veličine paklice cigareta, sa zasebnom baterijom, i prodavani su za oko 25 dolara. Novi tranzistorski slušni aparati redukovali su veličinu elektronskog dela na veličinu kutije šibica, imali su internu bateriju i prodavani su za oko 100 dolara. Prvi slušni aparati koji su se postavljali u uvo pojavili su se u periodu 1955-1956. godine.

1955 Osnivač i predsednik Microsofta Bill Gates rođen 28. oktobra.

1956 Prvi prekookeanski telefonski kabl predstavljen je 25. septembra kao glavni napredak u oblasti telekomunikacija. Dizajniran je za povezivanje SAD i Kanade sa Velikom Britanijom, sa mogućnošću iznajmljivanja nekih linija drugim zemljama zapadne Evrope (kako bi im bila omogućena direktna komunikacija sa SAD i Kanadom). Obezbeđeno je 30 telefonskih linija ka SAD i šest ka Kanadi, kao i veći broj telegrafskih linija ka Kanadi. Veći deo je bio namenjen za komunikaciju sa Velikom Britanijom, a ostatak je preko Londona permanentno povezan direktno na linije u Nemačkoj, Francuskoj, Holandiji i Švajcarskoj i na liniju ka Danskoj, koja je omogućavala prenos saobraćaja iz Amerike ka Norveškoj i Švedskoj. Projekat je kompletiran za tri godine, sa cenom od 120 miliona dolara; u tom periodu sistem je morao da bude isprojektovan, proizveden i instaliran, a uz

to je bilo neophodno razviti nove mašine i tehnike za postavljanje kablova u dubokim vodama.

U AT&T Bell Laboratories napravljen prvi modem, prema izjavama AT&T-a.

Ampex izumio video rekorder.

AT&T potpisuje ugovor kojim se Western Electric ograničava na proizvodnju opreme za Bell System i vladu SAD.

John Bachus i njegov IBM tim stvaraju FORTRAN, prvi programski jezik visokog nivoa.

IBM uvodi prvi hard disk, veliki kao frižider, koji je bio težak jednu tonu. Koristio je 50 ploča prečnika 24 inča, a mogao je da smesti pet megabajta informacija.

1956. godine dr Walter H. Brattnin, dr John Bardeen i dr William Shockley dobijaju Nobelovu nagradu za fiziku zbog izuma tranzistora.

1957 Sovjetski Savez lansirao 4. oktobra Sputnik. To je osramotilo vladu SAD i navelo je da grozničavo investira u svemirska istraživanja, tako da su na kraju Amerikanci bili prvi ljudi koji su kročili na Mesec.

Predsednik Eisenhower potpisuje zakon kojim odobrava izgradnju autoputeva između saveznih država SAD (videti Telecommunications Act of 1996).

1958 Jack S. Kilby u Texas Instruments izumio prvo integrisano kolo.

U SAD formirana Advanced Research Projects Agency (ARPA).

AT&T uvodi datasetove (modeme) za direktno povezivanje.

Jack Kilby, Texas Instruments, razvio prvo integrisano kolo. TI uvodi silikonski tranzistor, koji će uskoro "zaseniti" germanijumske uređaje u obimu proizvodnje.

Seymour Cray u Control Data Corporation razvija prvi računar sa tranzistorima Model 1604. Kasnije je koristio tečni azot za ubrzavanje CDC-ove linije superračunara.

1959 28. septembra Haloid Xerox, Inc. predstavlja mašinu veličine stola za reprodukovanje dokumenata na običnom, umesto na specijalnom papiru. Nanošenjem suvog mastila na papir Xerox 914 izbacuje šest reprodukovanih dokumenata u minutu.

Robert Noyce iz Fairchild Semiconductors traži patent za novi izum: za integrisano kolo.

Paul Baron počinje da razmišlja kako da učini američku komunikacionu infrastrukturu otpornom na nuklearni napad. Predložio je sistem pod nazivom "distribuirana adaptivna komutacija poruka", koji je danas poznat kao sistem sa komutacijom paketa. Ovo uključuje "razbijanje" digitalnih informacija na manje formacije, ili pakete, i zasebno slanje tih paketa, tako da se uklanjanje potreba za centralizovanim komutacionim centrima i mreža može da funkcioniše i kada je delimično oštećena. Ta ideja je u početku ignorisana i prvi pravi test je dopušten 1969. godine, kada je ovaj sistem korišćen kao osnova za ARPANET, eksperimentalnu računarsku mrežu za Ministarstvo odbrane (Department of Defense), koja je kasnije prerasla u Internet. Videti Arpanet i Internet.

1960 Western Union šalje svoj poslednji telegram kodiran Morseovim kodom. Prvi test sa elektronskim telefonskim komutatorom.

MITI kreira Japan Electronic Computer Corporation kako bi se promovisala domaća računarska industrija.

Theodore Maiman iz SAD izumio laser. Reč laser je skraćenica za Light Amplification by the Stimulated

Emission of Radiation (pojačavanje svetlosti stimulisano emisijom zraka).

U SAD se koristi 2.000 računara.

Digital Equipment Corporation uvodi svoj prvi miniračunar PDP-1, po relativno umerenoj ceni od 120.000 dolara (umerena u poređenju sa cenom mainframe sistema).

Na tržištu se javlja prvo integrisano kolo, po ceni od 120 dolara. NASA bira Noyceov izum za on-board računare na svemirskom brodu Gemini.

U SAD postoji 3.299 telefonskih kompanija.

ECHO I komunikacioni satelit lansirao 12. avgusta. Prvi satelitski televizijski prenos obezbedio je 1962. godine.

1961 Leonard Kleinrock objavljuje prve detalje o komutaciji paketa, tehnologiji od suštinskog značaja za Internet.

Kreiran T-1 prenosni sistem.

1962 Izmišljene LED - Light Emitting Diodes.

AT&T Telstar I satelit lansirao 10. jula; u toku istog dana prenete prve "žive" televizijske slike iz SAD u Francusku. Koncept komunikacionih satelita prvi je još 1945. godine predložio Arthur C. Clarke, inženjer i pisac naučne fantastike. Clarke danas živi na Sri Lanki, koja je ranije nosila naziv Ceylon. Videti Clarke, Arthur C.

31. avgust - Predsednik SAD Kennedy potpisuje Communications Satellite Act.

Izmišljen poluprovodnički laser.

Ross Perot formira EDS sa 1.000 dolara. Prodao ga je 1984. godine General Motorsu za 2,6 milijardi dolara.

Wal-mart otvara prvu radnju u Rogersu, Arkansas. Do 2000. godine prerasta u jednu od pet vodećih američkih kompanija (prema godišnjem prihodu).

Uveden EEST Electronic Switching Systems.

1963 Izvršen atentat na predsednika SAD Johna F. Kennedyja.

Uveden Touch Tone servis.

Philips uvodi audio kasete.

C. Rumor N. Patel iz Bell Labs razvija CO2 laser, koji se danas širom sveta koristi kao alat za sečenje u hirurgiji i industriji.

MCI startuje kao dvosmerna radio kompanija. Originalni naziv je glasio Microwave Communications, Inc. U početku je trebalo da bude samo provajder mikrotalasnih signala koji bi vozačima omogućili vezu sa matičnim stanicama. Komunikacija se odvijala pomoću antena smeštenih na vrhovima mikrotalasnih tornjeva između Chicaga i Springfielda, Illinois.

Paul Baron iz RAND-a objavljuje "On Distributed Communications Networks", uopšteno opisujući operacije mreža sa komutacijom paketa koje mogu da "prežive" otkaze nekih čvorova.

NASA objavljuje da je novi Syncom II komunikacioni satelit uspešno iskorišćen za prenos "živog" govora između SAD i Afrike. U vreme konverzacije Syncom II je preleteo iznad Brazila. Ovaj satelit je bio prvi uspešni stacionarni satelit. To znači da se revolucija satelita poklapala sa revolucijom Zemlje oko svoje ose, tako da je sa zemaljske lokacije izgledalo da satelit "miruje".

30. avgusta "vruća" telefonska linija povezuje sovjetskog i američkog predsednika.

1964 Prototip prvog video telefona napravljenog u Bell Systemu prikazan na Svetskom sajmu u Queensu, u New

Yorku. Slike su bile crno-bele i korišćena je veoma skupa tehnologija. Nazvan je Picturephone.

IBM prikazuje prvi tekstualni procesor.

IBM objavljuje System 360, "familiju" računara koja može da se koristi u naučne i poslovne primene i koristi isti softver za štampače i uređaje sa magnetnom trakom.

U Lawrence Livermore Labsu razvijena prva lokalna mreža (LAN).

John Kemeny i Thomas Kurtz na Dartmouth Collegeu razvili BASIC.

Prodato prvo integrisano kolo u komercijalne svrhe; korišćeno je za Zenithove slušne aparate.

22. jun - Na njujorškoj berzi postavljen poboljšani tiker sa berzanskim izveštajima (dizajniran, razvijen i proizveden u Teletype Corporation). Tiker, koji brokerskim kućama šalje najnovije cene akcija, slao je informacije dva puta brže od prethodnog sistema; mogao da "obrađi" 10 miliona deonica u toku dana, bez kašnjenja.

1965 Digital Equipment Corporation uvodi PDP-8 miniračunar. Njegova brzina, dimenzije (otprilike veličine manjeg frižidera) i razumna cena (samo 18.000 dolara) učinile su DEC PDP-8 prvim uspešnim miniračunom.

Prvi put ponudeno plaćanje telefonskih usluga od pozvane strane. Telefonski računi su počeli da se izdaju u suprotnom smeru.

Murovim zakonom (Moore's Law) predviđeno da će se broj komponenta na integrisanom kolu udvostručavati na svakih 18 meseci i da će se cene računara smanjivati za polovinu.

Uvedena prva audio kaseta. Sony je predstavio prvi vokmen 1979. godine.

K. C. Kay i G. A. Hackham objavljuju uticajan rad o optičkom prenosu.

6. april - Prvi komercijalni komunikacioni satelit Early Bird, kasnije preimenovan u Intelsat 1, lansiran je u orbitu sa Cape Kennedyja. Satelit težak 85 funti bio je stacionarni, tj. njegova rotacija se poklapala sa zemljinom rotacijom, tako da se uvek nalazio iznad iste tačke.

23. april - Sovjetski Savez lansirati prvi komunikacioni satelit i prenosi televizijske programe. Satelit je nazvan "Molniya 1", što u prevodu znači "Munja 1".

Digital pokreće proizvodnju PDP-8, prvog miniračunara.

1966 15. jun - Lawrence G. Roberts sa MIT objavljuje "Towards a Cooperative Network of Time-Shared Computers", gde je opisan ARPANET plan. Prvi put je demonstriran direktni telefonski poziv iz Philadelphije do Geneve u Švajcarskoj.

U oktobru Electronic Industries Association izdaje prvi standard za faks: EIA Standard RS-328, Message Facsimile Equipment for Operation on Switched Voice Facilities Using Data Communications Equipment, koji je kasnije postao poznat kao Group 1 standard i omogućio je opštitu primenu faksa u poslovanju. Prenos je bio analogni i slanje stranice je trajalo četiri do šest minuta.

Kao i Hockham predlažu da se optički kablovi koriste za prenos na velikim udaljenostima.

1967 Prvi poziv preko servisa 800 u SAD.

Texas Instruments uvodi prvi elektronski ručni kalkulator.

Larry Roberts u Advanced Research Projects Agency objavljuje rad u kome predlaže ARPANET.

Bell Laboratories obelodanjuje novi izvor visokofrekventnih radio talasa. ISA diode su emitovale milimetarske talase - oni su pripadali delu frekventnog opsega koji je mogao da prenese

devet puta više telefonskih poziva nego kombinacija svih nižih opsega. ISA dioda i njen izvor napajanja veličine su špila karata.

30. jun - Bell Laboratories uvodi eksperimentalni bežični telefon.

1968 U istorijskoj odluci FCC prvi put dopušta povezivanje ne-AT&T opreme na Bell System. FCC nalaže da oprema od koje bi pojedinci imali koristi, a koja nije štetna za opštu primenu, može da se priključi na telefonsku mrežu. Carterfone uređaj povezuje dvosmerni radio sa telefonskom mrežom (Videti Carterfone i Carterfone Decision).

Robert Maurer izumio optičko vlakno za komunikaciju.

U Santa Clari, California, Robert Noyce i Gordon Moore, Fairchildovi veterani, osnivaju Intel korporaciju. Andy Grove je zaposleni pod rednim brojem 4.

U ARPA predstavljena mreža sa komutacijom paketa.

AT&T počinje razvoj digitalne mreže sa integrisanim servisima (Integrated Digital Services Network ISDN).

Gary Englehart iz Stanford Research instituta demonstrira prvu kombinaciju tastature, numeričke tastature, miša, prozora i tekstualnog procesora.

Dan Noble, IBM, razvio 8-inčni flopi disk - njegov kapacitet je povećan sa 33 K, koliko je iznosio 1971. godine, na 1.200 K šest godina kasnije. AT&T startuje sa 56Kbps servisom. Pieter Kramer (Philips) izumio kompakt disk.

FCC počinje da izdvaja deo spektra za zemaljske mobilne komunikacije.

Bell System usvaja upotrebu 911 kao nacionalnog telefonskog broja za hitne slučajeve. Huntington, Indiana, postaje prvi američki grad u kome je Bell System omogućio prijem poziva preko tog novog telefonskog broja za hitne slučajeve (1. marta).

1969 Ken Thompson i Dennis Ritchie, računarski stručnjaci iz AT&T Bell Laboratories, kreiraju operativni sistem Unix.

2. septembar - "Roden" je Internet instalacijom ARPAnetovog prvog Interface Message Processor (IMP) miniračunara u laboratoriji profesora Leonarda Kleinrocka na Univerzitetu Kalifornija (University of California) u Los Angelesu. IMP-ovi su bili miniračunari sa mogućnošću komunikacije komutacijom paketa, ruteri koji su prethodili Cisco ruterima, a razvijeni su u BBN-u (Bolt, Bernanek i Newman) u Cambridgeu, Mass.

ARPAnet je uvela Advanced Research Projects Agency američkog Ministarstva odbrane (U. S. Defense Department), sa glavnom mrežom koja omogućava prenos brzinom od 50 kilobitova u sekundi i sa četiri host računara. UCLA, UCSB, istraživački institut na Stanfordu (Stanford Research Institute) i University of Utah postavljaju prva četiri čvora ARPAneta. Videti i 1959.

Traffic Service Position System menja tradicionalne razvodne table sa gajtanima. Sistem prvi put automatizuje mnoge funkcije operatera.

U istorijskoj odluci FCC komisija ovlašćuje MCI Communications Corporationu da bude prva telefonska kompanija koja će biti konkurent AT&T-u za pružanje usluga međugradskih poziva na američkom tržištu. Ruta koja je izabrana za nadmetanje bila je između Chicaga i St. Luisa. Originalno je izabrana ruta do Springfielda, Illinois. Ali, to nije bila ruta između saveznih država i Illinois Commerce Commission (Trgovinska komisija Ilinioisa), koja je nadležna na toj teritoriji, nagovestila je da ne bi odlučila u korist MCI kompanije i predložila je da bi za MCI bilo bolje da se prede na oblast u nadležnosti

Washingtona, D.C., tako što će ruta biti proširena do St. Luisa u Missouriju.

20. jul - Prvi ljudi iz američkog svemirskog broda iskrcavaju se na Mesec.

IBM razvija GML za označavanje dokumenata za advokatske kancelarije.

1970 Razvijeno optičko vlakno koje omogućava komunikaciju na velikim rastojanjima.

Dr E. F. "Ted" Codd u IBM-u izumio relacjonu bazu podataka.

Gilbert Chin kreira novi tip magnetne legure, koji se danas koristi za mikrofone u telefonskim slušalicama.

Xerox osniva Palo Alto Research Center (PARC) da bi istraživao "arhitekturu informacija" i učinio da računari budu laki za korišćenje. PARC je predstavio crno-bele ekrane, bitmapirane prikaze, ikonice, pokazivače, laserske štampače, tekstualne procesore i mreže (čuveni Ethernet). Xerox Star i Alto su računari koje je kreirao PARC; u njih su ugrađene sve ove epohalne ideje, ali nisu doživeli komercijalni uspeh na tržištu. Videti PARC.

1971 Ted Hoff u Intelu izumio mikroprocesor - čip na kome se nalazi većina logičkih elemenata koji se koriste u računaru. Intelova dvostruka inovacija bila je u ideji da se većina tranzistora koji sačinjavaju logička kola u računaru smesti na jedan čip, a da taj čip bude programabilan. Ovde je prvi put (prema knjizi Robert X. Cringely "Accidental Empires") postojao programabilni uređaj na koji je vešti inženjer mogao dodati nekoliko memorijskih čipova i jedan, ili dva čipa za podršku i da tako dobije pravi računar. Intelov prvi mikroprocesor 4004, četvorobitna mašina, predstavljen je u novembru 1971. godine. Videti 4004. Videti i microprocessor.

IBM pronalazi flopi disk. Dizajniran je za prenos najnovijeg IBM-ovog softvera za mainframe računare, koji su imali flopi drajv namenjen isključivo za preuzimanje najnovijeg softvera. Kada bi se softver presnimio sa flopija, diskovi su bacani. Tek kasnije se neko dosetio da flopi diskovi mogu da se koriste za permanentno skladištenje podataka.

8. februar - Počinje trgovina na Nasdaq. Nasdaq je skraćenica od National Association of Securities Dealers Automated Quotation, ili NASDAQ sistem. U startu je ponuđeno 2.500 deonica.

Roy Tomlinson razvija program za slanje poruka između računarskih sistema. On je dizajnirao simbol Ž za razdvajanje korisničkog imena od naziva računara u adresi. Ukratko, izmišljen je email.

NAS Report preporučuje da se sprovede program za izdavanje sertifikata za opremu, čime bi se predupredile havarije na mreži, koje izazivaju veliki naponi, signali prevelike snage, loša kontrola signalizacije kroz mrežu i nebalansiranost linija. FCC osniva "PBX and Dialer and Answering Devices", komitet koji je preporučio usvajanje standarda zasnovanih na NAS Reportu.

Gary Starkweather, Xerox, patentira prvi laserski štampač. Nekoliko godina kasnije, HP i Canon zajednički uvode prve komercijalne laserske štampače.

FCC komisija kasnije osniva zasebne komitete (PBX Advisory Committee i Dialer and Answering Devices Committee), čiji rad je okončan kada je usvojen Part 68. Izveštaj PBX komiteta je predat EIA, gde je na kraju postavljen kao standard 470 koji se primenjuje na dobrovoljnoj osnovi. Sastanci Dialer and Answering Devices komiteta su bili toliko žučni da nije objavljen nikakav izveštaj.

Komunikacioni satelit Intelsat IV počinje da se koristi u komercijalne svrhe. Inicijalno je imao 830 kola i bio je povezan sa zemaljskim stanicama u 15 zemalja. Uvodi se DUV (Data Under Voice). Omogućava da se signal "slepa" uz signale postojećih mikrotalasnih radio sistema, koristeći niži deo frekventnog opsega koji uje, inače, korišćen za prenos glasa.

1972 1. januar - Osniva se IEEE Communications Society. Microwave Communications, Inc, kasnije nazvan MCI, dobija FCC licencu za prenos poziva između Chicaga i St. Luisa. Prvu komercijalnu video igru (Pong) uvodi Nolan Bushnell iz Atarija.

Email uveden na Arpanet, prethodnik Interneta.

IBM objavljuje SNA.

Intel uvodi mikroprocesor 8008.

Life magazin ne može da se takmiči sa TV-om. Usledilo je zatvaranje Looka i Saturday Evening Posta.

Prvo "časkanje" između dva računara izvedeno na UCLA.

Jon Postal piše specifikacije za Telnet.

Istorijski pornografski film "Duboko grlo" sa debitantkinjom Lindom Lovelace u glavnoj ulozi. U decembru 2002. godine "New York Times" piše: "Ne morate da pogledate ni jedan jedini kadar ovog filma da biste znali za ovu genijalnu, lucidnu ideju: žena ne može da doživi orgazam, a simpatični doktor otkriva da joj je klitoris smešten u grlu. Propisano "lečenje" je podrazumevalo do tada neviđena felacija - morala je što češće da upražnjava oralni seks kako bi doživela više zadovoljstva. Pošto ju je prethodno podučavao njen muž da bi suzbila refleksnu reakciju svog nepca pri tom činu, mlada Lovelace, tada u ranim dvadesetim, prikazala je na filmu svu svoju veštinu dok, po savetu lekara, savladava dužine koje se čine nemogućim, i sve to u kadrovima snimljenim izbliza. Na ovome su se zasnivale fantazije mase muškaraca - ispunjenje pohotnih želja koje su ranije bile privilegija samo preljubnika. Mali 62-minutni film sa oznakom XXX, koji je za šest dana snimio brudlinski frizer, postao je zapanjujuće unosno delo. Uz produkciju koja je bila standardna za porno filmove, doneo je zaradu od najmanje 600 miliona dolara od prodaje.

1973 Allan Cormock i Godfrey N. Hounsfield izumili Computerized Axial Tomography (CAT Scan).

Dr Robert N. Metcalfe izumio Ethernet u Xerox Palo Alto Research Centru (PARC). Dave Boggs (dr David R. Boggs) je u tome učestvovao. Metcalfe i Boggs bili su autori rada THE Ethernet, koji je objavljen u julu 1976. godine u CACM. CACM je deo za komunikacije u okviru ACM-a. ACM je skraćenica za Association for Computing Machinery. Vinton Cerf, računarski naučnik, kreirao osnovni dizajn Interneta - posrednički nivo sa gatewayima (sada nazvanim ruteri), globalni adresni prostor i koncept potvrda između krajnjih strana koje komuniciraju.

Gerhard Sessler i James E. West iz Bell Labs dobijaju patent za unidirekcionu mikrofon koji omogućava da pri telefonskom razgovoru ruke budu slobodne.

ARPA-net, prethodnik Interneta, ima 2.000 korisnika. Elektronska pošta predstavlja tri četvrtine saobraćaja mreže.

Robert Metcalfe izumio Ethernet u Xerox PARC-u. Ethernet koristi kabl umesto radio kanala kao prenosnog medijuma.

Uveden "Touch-a-matic" telefon. Može automatski da se pozove bilo koji broj u SAD dodirom samo jednog dugmeta. U memoriju je bilo moguće smestiti 32 prekodirana telefonska broja.

Uveden File Transfer Protocol (FTP) da bi se olakšao prenos informacija.

Reuters uvodi Reuters Monitor, terminal koji omogućava bankama prikazivanje najnovijih vrednosti valuta za trgovce širom sveta. Banke su davale Reutersu "dobrovoljne priloge" da bi se njihove interesne stope pojavile na njegovim ekranima, zatim su ponovo platile kupovinu

samih ekrana i plaćale za unos informacija. Reuters dodaje i vesti sa tržišta koje se u pokretu ispisuju po ekranu. Reuters Monitor je bio izuzetno uspešan.

1974 AT&T uvodi Picturephone, dvosmerni videokonferencijski servis na 12 lokacija širom zemlje. Kompanije su iznajmljivale sobe za sastanke koje su bile opremljene ovom tehnologijom.

Hewlett-Packard uvodi prvi programabilni džepni kalkulator HP-65.

Don Chamberlain i kolege u IBM Researchu izmislili Structured Query Language (SQL).

Cerf i Kahn objavljuju "A Protocol for Packet Network Interconnection", sa detaljnim objašnjenjima za TCP.

Charles F. Goldfarb izumio SMCL.

Western Union lansira Westar, prvi nacionalni komunikacioni satelit za domaće potrebe.

AT&T uvodi digitalnu pretplatničku liniju.

Ministarstvo pravde okrivljuje AT&T za monopolističko ponašanje. Dekretom (Consent Decree) se od AT&T-a zahteva da se do 1984. godine podeli na 24 Bellove operativne kompanije.

"Na sceni" se javljaju mreže sa komutacijom paketa.

Termin "Internet" se koristi prvi put.

1975 Bill Gates i Paul Allen, kao suosnivači, osnivaju Micro-soft (kasnije je ova crtica u nazivu uklonjena).

U prodaji se pojavio prvi PC MITS Altair 8800 personalni računar iz MITS-a; to je bio prvi komercijalni personalni računar. Nalazio se na naslovnoj strani izdanja Popular Electronics za januar 1975. godine.

Satelitski TV prenos "uživo". Boks meč Ali-Frazier na HBO (Home Box Office).

Sony uvodi Betamax, koji se nije pokazao uspešan kao Video Home System (VHS) koji je Matsushita/JVC kasnije uveo.

Telefoni postaju mobilni. FCC dodeljuje deo radio spektra za mobilne komunikacije. "Rođena" je mobilna telefonija.

30. april - Poslednji dan rata u Vijetnamu.

Bolt, Beranek i Newman (BBN) otvaraju Telenet, prvi javni paketni servis za prenos podataka. Lansiran Viking - spustio se na Mars naredne godine i poslao podatke nazad na Zemlju.

U SAD počinje testiranje T4M, kratkodometnog digitalnog prenosnog sistema velikog kapaciteta. Novi sistem, koji je povezivao Newark sa New Yorkom, prenosio je 214 miliona "bitova" informacije u sekundi preko jednog koaksijalnog kabla.

1976 Instalirana prva digitalna elektronska centrala.

Steve Jobs i Steve Wozniak u garaži osnivaju Apple Computer u Cupertino, CA.

Unix-to-Unix Copy (UUCP) razvijen u AT&T Bell Labsu.

Uvedeni digitalni radio i komutacija sa podelom vremena.

Alan Shugart, IBM, uvodi 5,25-inčni floppy (mnogo kasnije, 1987. godine, SONY uvodi 3,5" floppy). Flopije je prvi uveo IBM na PC-jima kada su se prvi put pojavili na tržištu 1981. godine.

Telefonske kompanije podržavaju "The Consumers Communications Reform Act of 1976" H.R. 12323, koji je potpisalo više od 90 članova Udruženja. Sa ovim predlogom zakona telefonske kompanije bi mogle da zadrže monopol. FCC reaguje svojim paketom zakonskih odredaba pod nazivom Docket 20003 - Ekonomske posledice i međuodnosi koji proizilaze iz uspostavljenih pravila i prakse koji se tiču međusobnog povezivanja korisnika korisnika,

pravnog razdvajanja i tarifnih struktura. Dopuštena preprodaja i deljenje telekomunikacionih usluga. OCC-i (Other Common Carriers) sada imaju pravo na korišćenje lokalnih usluga udaljene centrale (FX - Foreign Exchange) i CCSA (Common Control Switching Arrangement) privatnih mreža.

Stogodišnjica telefona. IEEE uspostavlja odlikovanje Alexander Graham Bell, u znak sećanja na izumitelja telefona da bi se na taj način odalo priznanje za izuzetan doprinos razvoju telekomunikacija. Amos Joel, William Keister i Raymond Ketchledge su prvi primaoci odlikovanja.

COMSTAR je lansiran i započinje komercijalni servis - nalazi se na permanentnoj orbiti iznad Galapagosa.

Cray-1 superračunar izgleda kao nameštaj u obliku slova C.

1977 Prvi sistem zasnovan na svetlosnim talasima instaliran i pušten u rad. Nalazi se ispod ulica Chicaga.

Warner Cable instalira interaktivni kablovski sistem (Qube).

Commodore PET se svrstava među najprodavanije PC-je te godine.

Hayes predstavlja modem sa brzinom prenosa od 300 bitova u sekundi i cenom od 280 dolara.

Datapoint uvodi Arcnet, lokalnu mrežu (LAN) sa brzinom prenosa od 2,5 megabita u sekundi, koja je u jednom periodu bila najprodavaniji LAN u svetu.

Kraljica Elizabeta II postaje prvi čelnik neke države koji je poslao e-mail.

Lansiran svemirski brod Voyager. Poslao je nazad signale sa Jupitera (1979-1980. godine), Saturna (1981), Urana (1986) i Neptuna (1989).

Debituju Apple II, Commodore Pet i RadioShack TRS-80. To su bili prvi mikroročunari spremni za upotrebu "odmah po otpakivanju".

1978 U Bell Labs izumljena tehnologija za mobilnu telefoniju.

ITU izdaje Group 2 preporuku za faks.

Intel uvodi čip 8086, sa 29.000 tranzistora i mogućnošću obrade od 16 bitova podataka u jednom trenutku. Varijacija ovog čipa 8088, uvedena 1980. godine, zapala je "za oko" IBM-u, koji ju je iskoristio za svoj prvi PC.

Pre zakona donetog 1978. godine koji je nalagao vlasnicima pasa u New Yorku da na ulicama čiste iza svojih ljubimaca, na ulicama New Yorka svake godine je odlagano oko 20 miliona kilograma psećeg izmeta.

Izvršena je deregulativa avio prevoza u SAD. Pre 1978. godine Civil Aeronautics Board (Odbor za civilnu avijaciju) je propisivao cene, tako da su avionske kompanije morale jednostavno da prihvate njihove cene, bez aktivnog učešća u donošenju odluka o njima.

TCP se deli na TCP i IP.

Tom Jruscott, Jim Ellis i Steve Bellovin uspostavili Usenet između Dukea i UNC-a.

TAT-1, prvi svetski prekookeanski telefonski kabl, prestao da radi.

Predstavljen Apple II.

1979 Uveden Član 11 (Chapter 11) federalnog zakona o bankrotstvu. On reguliše reorganizaciju kompanije pod nadzorom suda. Postavlja moratorijum na dugovanja, tako da se kompanija privremeno oslobađa dugovanja kako bi opet stala na svoje noge. Član 7 (Chapter 7) se odnosi na potpunu likvidaciju. Kompanija se zatvara i sva imovina se prodaje.

Startuje CompuServe Information Service.

Gordon Matthews izmišlja govornu poštu. Videti VMX. Federal Communications Commission zabranjuje AT&T-u prodaju poboljšanih usluga, osim preko AT&T-ove

pomoćne službe American Bell, koja počinje da radi 1983. godine i uskoro je zatvorena.

U julu Sony lansira na tržištu prvi vokmen (walkman), čiji je naziv zaštićen kao robna marka. Vokmen je mogao da reprodukuje kasete, ali nije imao mogućnost snimanja. Originalni vokmen ima dve slušalice.

Don Bricklin i Bob Frankston uvode VisiCalc, program za tabelarne podatke koji postaje prva "ubistveno" dobra aplikacija na PC-ju ("killer app"). Tabelarni podaci se prvi put pokazuju kao praktični za poslovnu primenu na desktop mašinama. VisiCalcov VC.com fajl zauzima nešto manje od 28 kilobajta, što je mnogo manje od većine gif slika koje vidate na Internetu.

U Sydneyu, Australija, 22. aprila rođen Gavin Wedell.

1980 ITU objavljuje Group 3 preporuke za faks. Group 3 mašine su mnogo brže od Group 2, ili 1. Nakon inicijalnog 15-sekundi dugačkog usaglašavanja koje se kasnije više ne ponavlja, Group 3 mašine mogu da pošalju prosečnu stranicu teksta za 30 sekundi, ili manje.

Vrhovni sud SAD odobrava izdavanje patenata za softver. U maju CompuServe prelazi u potpunosti u vlasništvo kompanije H&R Block Inc.

Osbourne I čini prenosivo računarstvo praktičnim - za one sa jakim leđima.

1981 IBM uvodi svoj prvi personalni računar August 12 i uskoro osvaja 75 procenata tržišta. Njegov PC je koristio Microsoftov operativni sistem pod nazivom PC-DOS (skačeno od PC-Disk Operating System). Microsoft je mudro zadržao prava na doslovno identičan operativni sistem pod nazivom MS-DOS i konkurenti su brzo razvili jeftine PC "klonove" koji su koristili MS-DOS.

Osborne stvara prvi prenosivi računar.

Elektronski nacionalni telefonski imenik (minitel) startuje u Francuskoj.

3Com uvodi prvi 10Mbps Ethernet adapter. Cena mu je 950 dolara. Mogli ste 1999. godine da kupite 10 Mbps Ethernet adaptere za samo 30 dolara.

France Telecom počinje da razvija Minitel.

U novembru Gerry Friesen i Harry Newton pokreću Teleconnect Magazine. Prodali su ga narednog septembra Milleru Freemanu; kasnije dobija naziv CMP Media LLC, a na kraju biva "ugašen" u avgustu 2001. godine. Pretplatnici dobijaju magazin pod nazivom Communications Convergence, što je novi naziv za Computer Telephony, magazin koji su takođe pokrenuli Friesen i Newton.

Prosleđen Telecommunications Act of the U.K. To je bio prvi korak ka liberalizaciji telekomunikacionog tržišta u Velikoj Britaniji, a imao je četiri glavne posledice:

- General Post Office (do tada monopolista na polju pružanja telekomunikacionih usluga u Velikoj Britaniji) podeljen je na dva zasebna entiteta: Post Office i British Telecommunications (BT), tako da je zadržan monopol nad postojećim telekomunikacionim mrežama.
- Utvrđeno je da će dvojni monopol biti kreiran u prvom koraku ka uvođenju konkurencije u telekomunikacije.
- Državni sekretar za trgovinu i industriju dobio je ovlašćenje da izdaje licence drugim organizacijama tako da budu poznate kao PTO-i (Public Telecommunications Operators), radi obezbeđivanja javnih telekomunikacionih mreža (uključujući mobilne mreže) u Velikoj Britaniji.
- Uspostavljen je način za postepenu deregulaciju isporuke opreme, instalaciju i održavanje, na šta je ranije GPO imao monopol.

Na osnovu Akta, Mercury Communications, većim delom u vlasništvu Cable & Wireless, bio je kreiran radi konkurentnosti sa British Telecommunications. Vidi i Telecommunications Act of 1981 i 1984.

- Warner Amex i CompuServe nude elektronsku poštu za korisnike kablovske televizije u Columbusu, Ohio.

Bell Telephone Labs dizajniraju u mrežu ugrađenu bazu podataka sa ličnim identifikacionim brojevima (Personal Identification Numbers PIN-ovi) za pozivne kartice korisnika koji pristupaju sa javne telefonske mreže koristeći Signaling System 7 (danas su poboljšane arhitekture ove vrste osnova svih "inteligentnih" mrežnih servisa).

Ponudeni prvi servisi mobilne telefonije u Saudijskoj Arabiji i Skandinaviji.

Novi telefonski servis DIAL-IT omogućavao je korisniku da sluša govorne komunikacije između spejs šatla Columbia i komandnog centra na Zemlji.

1982 US Postable Service startuje servis elektronske pošte F-Cam, koji omogućava slanje poruka pomoću računara za poštansku isporuku. Servis je ukinut 1985. godine.

8. januar - objavljeno je da je dekretom naloženo razdvajanje AT&T-a na sedam regionalnih holding kompanija i da se zadržava pravo pružanja usluga za međugradski telefonski saobraćaj i proizvodnju opreme (podela je izvršena 1. januara 1984. godine).

3. mart - FCC formalno odobrava startovanje servisa mobilne telefonije. Naznačila je da će prihvatiti prijave za licence nakon 90 dana za 30 najvećih tržišta i nakon 180 dana za manja tržišta, po objavljivanju procedura. FCC je izdala po jednu licencu na svakom tržištu lokalnoj telefonskoj kompaniji (primarnom operateru) i po jednu licencu za konkurenta (sekundarnog operatera).

21. oktobar - FCC dodeljuje prvu dozvolu za instalaciju mreže, na osnovu licence za mobilnu telefoniju, izdatu AT&T-ovom ogranku Ameritechu (to je bilo pre razdvajanja AT&T-a).

Škola za sekretarice Katharine Gibb u okviru programa poslovne obuke podučava polaznike u tehnici komunikacije elektronskom poštom.

Ponuden je prvi dvosmerni servis za video telekonferencije potpuno u boji.

Razvoj TFM-a (Time Frequency Multiplexing).

U SAD su na tržištu dostupni prvi plejeri za kompakt diskove.

1983 Novell uvodi svoj prvi softver za lokalne mreže, pod nazivom NetWare, da bi bilo omogućeno personalnim računarima da dele jedan hard disk, koji je u to vreme bio skup i redak resurs. Kako su hard diskovi postajali pristupačniji, proizvod se razvijao, tako da je omogućio deljenje štampača i fajl servera.

Nintendo uvodi Famicom, računar pretvoren u konzolu za igru.

Mobilni radio u SAD dobija prvog pretplatnika.

Sony uvodi Camcorder.

13. oktobar - Ameritech uvodi novi mobilni radio sistem u Chicagu, prvi te vrste u SAD.

IBM uvodi PC XT, prvi IBM-ov PC sa hard diskom.

Bill Gates iz Microsofta najavljuje Windows na Comdexu u novembru te godine.

IEEE odobrava 802.3 - standard za Ethernet lokalne mreže. DNS (Domain Name System) uveden na Internetu. DNS je hijerarhijska baza podataka koja sadrži zapise sa nazivom, IP adresom i drugim informacijama o host računarima. Baza podataka je smeštena na DNS serverima razbacanim širom Interneta i privatnim intranet mrežama.

Odobreno korišćenje TCP/IP protokola na Internetu.

Name server razvijen na Univerzitetu Wisconsin.

U aprilu predstavljen Cleaved Coupled-Cavity (C3) laser. Prilagodljivi laser sa jednom frekvencijom emitovao je toliko čistu svetlost da je bilo moguće emitovati više od milijarde bitova informacija u sekundi kroz stakleno vlakno.

1984 2. januar - Raspada se Bell System. AT&T se odrekao svojih lokalnih telefonskih kompanija, koje su međusobno spojene u sedam manje-više jednakih holding kompanija. Za uzvrat, skinuo je sebi "sa vrata" Justice Department (Ministarstvo pravde) i njegovu tužbu za monopolsko ponašanje i dobio odobrenje da investira u sve druge grane, samo ne u telekomunikacije.

"Roden" je Dot-Com. Predstavljen je Domanin Name System, koji klasifikuje mrežne adrese prema ekstenzijama, kao što je, na primer, .com.

24. januar - Steve Jobs iz Apple Computer Inc. predstavlja prvi Macintosh računar. To je bila mašina koja je potpuno promenila svet personalnih računara. Gospodin Jobs je često opisivao ovu malu mašinu kao "nenormalno dobru". U martu Motorola predstavlja DynaTAC 8000X, prvi prenosivi mobilni telefon. Koštao je 3.995 dolara, a bio je težak oko jedan kilogram.

Ken Oshman prodaje Rolm IBM-u za 1,26 miliona doalra. To nije bila jedna od boljih IBM-ovih investicija. Rolm je danas deo Siemens, koji se daleko bolje razume u telekomunikacije.

Počinje da radi informacioni servis Prodigy, koji su osnovali IBM i Sears.

Usvojen Telecommunications Act u Velikoj Britaniji. Videti: Telecommunications Act 1981 i 1984.

Uveden (20. maja) servis za signalizaciju u lokalnoj mreži. Korišćen je za utvrđivanje broja sa koga dolaze uznemiravajući pozivi, za transfer poziva i za druge naprednije servise.

AT&T i NASA lansiraju svoj drugi satelit Telstar 3 pomoću spejs satla Discovery.

1985 Philips i Sony uvode CD-ROM.

John Sculley izbacuje Stevea Jobsa iz Applea.

John Sculley, čelnik Apple Computera, daje Microsoftu licencu za svoj zaštićeni "izgled i osećaj pri radu" Apple Maintosh OS-a kako bi privoleo Microsoft da piše više programa za Mac. Licenca je Microsoftu omogućila da u novembru sa ogromnim uspehom plasira operativni sistem Windows i da se odbrani od tužbe Applea za narušavanje autorskih prava, po kojoj je Windows bio previše sličan Mac OS-u, što narušavalo autorska prava Applea.

IBM uvodi prvu token ring lokalnu mrežu sa brzinom prenosa od četiri megabita u sekundi.

Symbolics.com je 15. marta postao prvi registrovani domen.

1986 Novell objavljuje SFT NetWare, prvi lokalni mrežni operativni sistem tolerantan na "otkaze".

McDonalds postaje prvi komercijalni korisnik koji je isprobao ISDN. Ovaj servis obezbeđuje Illinois Bell.

William G. McGowan, osnivač i predsednik MCI-a i pionir na konkurentskoj telekomunikacionoj sceni SAD, imao je ozbiljan srčani udar i izvršena mu je transplantacija srca (umro je šest godina kasnije).

MCI Mail, koji je pokrenuo Vinton G. Cerf, jedan od osnivača Interneta, povezuje svoj mail servis sa CompuServe, kreirajući mrežu sa pola miliona pretplatnika. Servisi su povezani na Internet 1989. godine.

SGML postaje zvanični međunarodni standard. Videti SGML.

Brian Kantor i Phil Lapsley predložili Network News Transfer Protocol (NNTP).

Craig Partridge uveo MX (Mail Exchange) zapise.

National Science Foundation uvodi svoju 56 Kbps backbone mrežu.

William Esrey izabran je za izvršnog direktora United Telecoma, koji je kasnije preimenovan u Sprint. On je 2003. godine, smelom odlukom odbora, otpušten zbog lošeg poslovanja i usred skandala nastalog zbog neplaćenih poreza.

Microsoft IPO.

1987 Godina faks mašina, prema pisanju New York Timesa.

U oktobru u SAD prijavljen milioniti pretplatnik mobilne telefonije.

Kablovska televizija postoji u 50,5 odsto američkih domova. Veruje se da je George Forrester Colony iz Forrester Researcha smislio termin "klijent-server" obrada. Videti Client-Server.

Prvi InterOp sajam u Montereyju, California.

Synoptics prodaje prvi Ethernet hub. Kasnije će se cena hubova stalno snižavati.

Arhivirani e-mail je povraćen iz računarskog sistema National Security Councila (Nacionalnog veća bezbednosti) u istrazi "vezanog" za sukob SAD sa Iranom.

Larry Wall objavio Perl.

Bellcore uvodi koncept asimetrične digitalne pretplatničke linije ADSL-a (Asymmetric Digital Subscriber Line), koja je imala potencijal za multimedijalni prenos preko nacionalne mreže koja ima bakarne instalacije. SONY uvodi 3,5-inčni flopi. Philip Estridge, iz IBM-a, razvija prvi hard disk za PC, koji je imao kapacitet od 10 MB. N.J. Bell prvi implementira identifikaciju poziva (Caller ID).

Otkrivena superprovodnost - prenos elektriciteta bez otpora preko niskotemperaturnog materijala.

Pušten u rad telekomunikacioni uređaj za gluve osobe TDD (telecommunications device for the deaf).

1988 Prvi prekookeanski optički kabl.

Robert E. Allen postaje izvršni direktor AT&T.

Evropska Unija bira GSM kao opšti standard za mobilne komunikacije, osiguravajući, iako su električni priključci i TV aparati u 15 nacija EU uglavnom nekompatibilni, da bar mobilna telefonija na području EU bude kompatibilna.

IBM ubrzava svoje token ring lokalne mreže na 16 megabita u sekundi. Šereti token ring nazivaju "virtuelni verenički prsten".

DARPA formira Computer Emergency Response Team (CERT).

Jarkko Oikarinen razvio Internet Relay Chat (IRC).

Kongres usvaja Telecom Trade Act of 1988, koji je nastao kao odgovor na prodor stranih proizvođača telekomunikacione opreme na američko tržište sa veoma niskim cenama. Ovim zakonom strani proizvođači se primoravaju da njihovi proizvodi moraju da budu usaglašeni sa pravilima koja propisuje FCC. Zakon sprovodi Carina SAD.

1989 Probne instalacije optičkih kablova ka domovima pretplatnika u Cerritosu, CA.

Novell objavljuje NetWare 3.0, prvi 32-bitni mrežni operativni sistem za sisteme zasnovane na Intelu 80386/486.

U Tokiju debi Panasonicovog kućnog videofona sa kolor ekranom.

Osnovan IETF Videti IETF

Srušen je Berlinski zid, čime je efektivno označen kraj komunizma, osim u Severnoj Koreji.

Engleski računarski naučnik Tim Berners-Lee izumio World Wide Web dok je radio u Evropskoj istraživačkoj laboratoriji za nuklearnu fiziku.

Patentiran je MP3.

Tim Berners-Lee predlaže šemu za elektronsko povezivanje dokumenata smeštenih na različitim računarima. Ova ideja, koja je kasnije prerasla u World Wide Web, startovala je kao program pod nazivom Enquire, koji je Berners-Lee napisao za sopstvenu upotrebu dok je radio na CERN-u u Evropskoj laboratoriji za čističnu fiziku u Ženevi. Nakon toga je napisao prvi pretraživač i Web server, koje je dao na korišćenje preko Interneta, zajedno sa detaljima za protokole koji se koriste pri prenosu Web stranica. Videti i Berners-Lee.

1990 Demonstracija optičkog linka dugačkog 2.000 kilometara korišćenjem optičkih pojačavača bez repetitora. Formiran MVIPI i plasirani prvi proizvodi.

Arpanet zvanično menja naziv u Internet.

Sharp uvodi prvi LCD monitor za laptop i započinje proizvodnju laptopova.

World (world.std.com) postaje prvi komercijalni provajder dial-up pristupa Internetu.

Objavljena HTTP 1.0 specifikacija.

Tim Berners-Lee objavljuje prvi HTML dokument.

Razvijen Archie sistem za indeksiranje fajlova.

AT&T potpisuje peticiju za pooštavanje DID pravila za zaštitu od prevara u međugradskom telefonskom saobraćaju.

EIA potpisuje peticiju u kojoj zahteva digitalno kodiranje bežičnih telefona kako bi se sprečilo slučajno pozivanje koje ometa rad službe 911.

Počelo razmatranje Docketa 90-313, kojim je zahtevano da se iz hotela/motela i sa javnih telefonskih govornica obezbedi ravnopravan pristup konkurentskim kompanijama za međugradski telefonski saobraćaj; predložene zakonske odredbe prihvaćene dve godine kasnije.

Debituju DAT sistemi sa digitalnim snimanjem na audio traku.

1991 AT&T, sa Bobom Alenom kao predsednikom, kupuje NCR za basnoslovnih 7,4 milijardi dolara i uskoro ga preimenuje u AT&T Global Information Solutions. Kasnije ulaže milijarde dolara za restruktuisanje i za druge troškove, koji su nastali zbog toga što je NCR "pravio" velike gubitke nakon što ga je AT&T kupio. Deo problema je, prema analitičarima, bio u tome što je AT&T kupio NCR baš kada je ta kompanija vršila prelazak sa proizvodnje klasičnih mainframe računara na tzv. masivne paralelne računare, zasnovane na velikom broju malih i jeftinih procesora koji rade zajedno. NCR je takođe bio u velikoj meri pogođen time što se na tržištu pojavljuju jeftini PC-ji kao zamena za tradicionalne registar kase. "Govorkalo" se da je AT&T kupio NCR kako bi sakrio činjenicu da je njegov računarski ogranak u to vreme imao velike gubitke. Stariji članovi uprave AT&T-a hteli su da odu u penziju ostavljajući kompaniju sa velikim razvojnim perspektivama, a ne kompaniju sa gubicima.

Motorola uvodi do tada najlakši mobilni telefon MicroTAC Lite, po maloprodajnoj ceni od oko 1.000 dolara.

9. jul - Electronics Industry Association odobrava i objavljuje Commercial Building Telecommunications Wiring Standard (standard za postavljanje telekomunikacione infrastrukture u poslovnim zgradama), najvažniji standard tog tipa ikada objavljen u istoriji telekomunikacija.

Scott Hinton u Bell Labsu predvodi tim koji izrađuje prvo fotonsko prekidačko vlakno, tako da korišćenje prekidačke tehnologije zasnovane na fizičkim osobinama svetlosti u telekomunikacionim mrežama postaje izvesnije.

Wiltel uvodi frame relay servis.

Linus Torvalds, student sa univerziteta u Helsinkiju (University of Helsinki), stvorio je Linux, operativni sistem koji će kasnije postati jedan od najuspešnijih operativnih sistema svih vremena. On je postavio Linux kao "slobodni"

operativni sistem, u čijem razvoju učestvuju programeri iz celog sveta, ali on donosi konačne odluke o kodu koji će biti uključen u najnovije izdanje. Za kompletnije objašnjenje videti Linux.

Tim Berners-Lee kreirao World Wide Web u CERN-u u Švajcarskoj.

Paul Lindner i Mark P. McCahill sa univerziteta u Minnesoti objavili Gopher.

29. avgust - Vrhovni Savet SSSR-a suspendovao sve aktivnosti Komunističke partije, čime ona prestaje da postoji.

1992 AT&T uvodi VideoPhone 2500, koji je plasiran kao prvi kućni model kolor video telefona koji radi na normalnoj dial-up analognoj telefonskoj liniji. Naišao je na hladan prijem zbog lošeg kvaliteta slike i visoke cene od 1.500 dolara. Kasnije je povučen sa tržišta.

Uvedeni operativni sistemi Microsoft Windows 3.1 i IBM-ov OS/2 2.0. Windows NT (32-bitni operativni sistem) debituje u vidu beta verzije.

Wang se poziva na član 11 Zakona o bankrotstvu, a kasnije, zahvaljujući njemu, uspeva da se izvuče iz finansijskih poteškoća.

MCI uvodi VideoPhone za normalne dial-up analogne telefonske linije. Prodaje se po ceni od 750 dolara. Nije kompatibilan sa AT&T video telefonom. Oba telefona ubrzo propadaju na tržištu i bivaju povučeni iz prodaje.

Mobilna telefonija dobija 23. novembra desetomilionitog pretplatnika. To je bio događaj kog je vredelo pomenuti u medijima. Neke telefonske kompanije su tvrdile da će do kraja godine u SAD broj pretplatnika mobilne telefonije dostići 11 miliona, što je preko svih očekivanja.

Apple, EO i drugi predstavljaju PDA, personalni digitalni asistent, koji je kasnije nazvan Newton.

IETF ratifikuje RMON.

Umro William G. McGowan, osnivač i predsednik kompanije MCI. Preživeo je težak srčani udar 1986. godine, nakon čega mu je izvršena transplantacija srca. Živeo je još šest godina nakon transplantacije, što je bilo apsolutno čudo sa stanovišta moderne medicine.

Kongres dopušta komercijalno delovanje na Internetu.

Veronica, Gopherspace pretraživačka alatka, objavljena na Univerzitetu u Nevadi (University of Nevada).

"Roden" World Wide Web - plod uma fizičara Tima Berners-Leea iz CERN-a. Kongres je zahtevao od svih agencija da standardizuju svoja pravila u skladu sa metričkim sistemom. To je imalo najveći uticaj na Part 68 priključke i utikače.

Umro Will G. McGowan, predsednik i vizionar MCI Communications.

United Telecommunications menja naziv u Sprint.

1993 FCC objavljuje svoju nameru da na aukciji ponudi deo spektra koji je veći od onog koji je do tada korišćen za mobilni radio. Novi deo spektra bi se koristio za nove tipove bežičnih komunikacija, uključujući prenosive digitalne komunikacione uređaje, od telefona do laptopova, palmtopova i PDA uređaja opremljenih za prijem i prenos svih vrsta podataka, uključujući faks i video.

Sprint se spaja sa Centelom, lokalnom i bežičnom telefonskom kompanijom.

Microsoft javno predstavlja Windows NT.

U januaru Marc Andreessen i Eric Bina uvode prvi grafički Web pretraživač pod nazivom Mosaic, napisan u National Center for Supercomputing Applications.

25. februar - McCaw Cellular objavljuje prvi potpuno digitalni servis za mobilnu telefoniju u Severnoj Americi, u Orlando, Florida.

26. februar - Bomba eksplodira u garaži njujorškog Svetskog trgovinskog centra, pri čemu je poginulo šest, a povredeno više od 1.000 ljudi.

17. mart - Klintonova administracija nalaže Kongresu da "preskoči" komparativna saslušanja i da po lutrijskom principu dodeli licence za novi radio spektar. Videti PCS.

U avgustu AT&T pristaje da kupi McCaw Cellular za 12,6 milijardi dolara. Ideja je da se AT&T vrati na lokalni telefonski servis. Kompanija kasnije dobija ime AT&T Wireless.

U oktobru Bell Atlantic pokreće integraciju, vrednu 21,7 milijardi dolara, sa kompanijom TCI, gigantskim operaterom kablovske televizije. Pretpostavka je da mreže kablovske TV i telefonske mreže polako postaju "informacioni autoputevi" za prenos videa, glasa i podataka. Međutim, ugovor o spajanju se kasnije poništava, nakon što je FCC spustila cene pretplate za kablovsku TV, čime je profit TCI-a znatno opao.

31. decembar - Thomas J. Watson umire u 79. godini života.

AT&T uvodi AT&T EO Personal Communicator 440, zasnovan na Hobbitt mikroprocesoru koji je razvijen u Bell Labsu. Ovaj ručni uređaj kombinuje karakteristike personalnih računara sa digitalizovanim olovkama, telefonom i faks mašinom; kasnije je povučen sa tržišta zbog slabe prodaje.

Louis V. Gerstner preuzima kormilo IBM-a, koji u to vreme ne posluje baš najbolje, i preokreće situaciju. NSF kreira InterNIC.

Telecom Relay Service (TRS) postaje dostupan na korišćenje i invalidima.

Za glavnu NSF (National Science Foundation) mrežu koristi se T-3, umesto T-1.

Pojavljuje se prva 64-bitna kućna konzola za igru. Napravio ju je IBM, a na tržištu se našla pod imenom "Jaguar"; nudila je brze akcijske scene u igrama, zvuk CD kvaliteta i poligonalnu grafiku, koja je daleko prevazilazila mogućnosti većine drugih tadašnjih sličnih uređaja.

Pojavile su se prve bežične slušalice za prenosive CD plejere.

1994 Godina Interneta, kako piše New York Times.

Formirana trgovinska asocijacija projekatana i proizvođača MVIP računarskih telefonskih proizvoda GO-MVIP Inc.

AT&T kupuje McCaw Cellular Communications Inc. za 12,7 milijardi dolara. Ovo je druga najveća kupovina u istoriji AT&T-a, posle kupovine NCR-a.

Bill Gates se venčao sa Melindom.

Hughes Satellite startuje DirecTV, direktni emisioni satelitski servis koji usmerava 175 kanala na kućnu satelitsku antenu prečnika 18 inča i koji steče 1,3 miliona pretplatnika za manje od godinu dana.

4. april - Osnovana Netscape Communications Corp, koja će kasnije napraviti Navigator, svoju verziju pretraživača. Mnogi smatraju da je to datum koji je označio početak WWW-a kao ozbiljnog alata u međunarodnom biznisu.

17. jul - Microsoft potpisuje sporazum sa Justice Departmentom (Ministarstvom pravde), kojim se dopušta proizvođačima računara da instaliraju programe drugih softverskih kompanija. Nakon toga, Microsoft je neznatno izmenio svoje ugovore o licenciranju.

12. septembar - Netscape izdaje svoj prvi Internet/Web pretraživač.

8. oktobar - Tim sastavljen od šest programera i Microsoftovih "veterana" za pisanje softvera počinje pisanje koda koji će postati Internet Explorer verzija 1.0. Microsoft kupuje licencu za tehnologiju od Spyglassa kako bi za kratko vreme razvio Web pretraživač.

Severnoamerički sporazum o slobodnoj trgovini potpisan je između SAD, Meksika i Kanade.

Internet postoji u većem delu sveta, osim u većem delu afričkog kontinenta, Pakistanu, Mongoliji, Kubi i nekim oblastima u Južnoj Americi i jugoistočnoj Aziji.

Real Audio uveden na Internet, tako da je omogućeno slušanje u skoro realnom vremenu.

Radio HK, prva 24-časovna Internet radio stanica, započinje emitovanje svog programa.

Na Zimskim olimpijskim igrama u Lillehameru, u Norveškoj, za prenos prvog digitalnog video signala korišćeni optički kablovi.

1995 World Wide Web privlači najveću pažnju kreiranjem Netscapea, prvog pretraživača moderne generacije. Ujedno, Netscape daje inicijalnu javnu ponudu (IPO - Initial Public Offering). Videti Mosaic.

Prodati prvi digitalni video (DV) kamkorderi. Digitalne kamere se javljaju na tržištu.

Internet saobraćaj se udesetostručava.

IBM kupuje Lotus za 3,5 milijardi dolara, a glavni razlog za kupovinu je Lotus Notes. Jedna od najvažnijih karakteristika Lotus Notesa je bila da štedi na telefonskim računima, tako što telefonske razgovore zamenjuje sistemom elektronskih poruka.

26. maj - William H. Gates šalje svoj čuveni memorandum "The Internet Tidal Wave" najvišim rukovodiocima Microsofta, u kome naglašava da je Internet glavni prioritet kompanije.

Sun uvodi Javu.

24. avgust - Konačno izlazi Windows 95. Sadrži opcije za telefoniju, uključujući TAPI, VoiceView i Fax-on-demand (faks na zahtev). Videti TAPI 3.0.

U avgustu Dizney pristaje da kupi Capital Cities/ABC za 19 milijardi dolara. Ideja spajanja je bila, prema pisanju New York Timesa, da je "najveće ujedno i najbolje". Namera je bila da se najprofitabilnija TV mreža kombinuje sa renomiranom imperijom porodične zabave.

U avgustu CBS prihvata ponudu od Westinghousea o preuzimanju vrednu 5,4 milijardi dolara. Prema New York Timesu, ideja o preuzimanju je posledica shvatanja "da je dobro posedovati tako veliku TV kuću, iako nije baš finansijski najzdravija, a pogotovu kada sa njom u paketu dolazi i veliki broj manjih TV stanica koje pokrivaju trećinu domaćinstava u SAD".

U septembru Time Warner se slaže da kupi Turner Broadcasting za 7,5 milijardi dolara.

20. septembar - AT&T objavljuje da će biti podeljen na tri kompanije: za međugradske telefonske usluge, za proizvodnju opreme i za kompjutere. Na Wall Streetu je pozdravljena ova odluka i samo u jednom danu vrednost akcija AT&T-a je "skočila" za 10 odsto, ili za oko 6,5 milijardi dolara. U međuvremenu, AT&T objavljuje da će značajno smanjiti svoje aktivnosti usmerene ka računarskom tržištu koje su nosile zajedničko ime AT&T Global Information Solutions. Videti 1991.

U novembru Microsoft izdaje Internet Explorer 2.0.

7. decembar - Microsoft javno objavljuje svoju Internet strategiju.

8. decembar - Objavljen Digital Versatile Disk (DVD). DVD je specifikacija koju je objavilo devet kompanija kao novu vrstu digitalnog videodiska, sličnog CD-ROM-ovima, ali koji može da smesti veću količinu muzike, videa, ili podataka u uobičajenom formatu. DVD diskovi će imati prečnik od pet inča i moći će da smeste 4,7 gigabajta sa svake strane, ili, ekvivalentno, 133 minuta slike i zvuka, što je dovoljno za većinu filmova. Kompanije koje su objavile da će proizvoditi DVD su Philips, Toshiba, Matsushita Electric Industrial, Sony, Time Warner, Pioneer Electronic, JVC jedinica Matsushita, Hitachi i Mitsubishi Electric.

AT&T objavljuje planove za restrukturiranje na tri zasebne javne kompanije: na kompaniju za usluge, koja će zadržati naziv AT&T, na kompaniju za razvoj sistema i tehnologija (Lucent Technologies), koju čine Bell Labs, Network Systems, Business Communications Systems, Consumer

Products i Microelectronics, i na računarsku kompaniju, koja je kasnije vratila naziv NCR.

Inicijalna javna ponuda Netscapea

1996 U januaru, nakon 10 godina pokušaja, Kongres konačno usvaja deregulativu za najveći broj segmenata komunikacione industrije. Telefonske kompanije, radio-difuzni i operateri kablovske TV dobijaju slobodu da bez ograničenja ulaze u sve segmente tržišta. Ovaj zakon se naziva The Telecommunications Act of 1996. Kasnije se ispostavilo da je to jedan od najgorih zakona o telekomunikacijama koji je ikada napisan. Videti Telecommunications Act of 1996.

Saobraćaj na Internetu je ponovo udvostručen (kao i prethodne godine). To se dogodilo za tri meseca, pa su mnogi poverovali da će i dalje nastaviti da se udvostručava u svakom narednom kvartalu. Činjenica da se to nije desilo dovela je do tehnološkog sloma 2000, 2001. i 2002. godine. U februaru US West potpisuje ugovor, vredan 5,3 milijarde dolara, za Continental Cablevision. Pretpostavlja se, prema pisanju New York Timesa, da će to obezbediti priključenje na kablovsku mrežu više od 16,3 miliona pretplatnika u 14 saveznih država.

U aprilu SBC Communications (naziv holding kompanije u vlasništvu Southwestern Bell Telephone) kupuje Pacific Telesis (holding kompanija za Pacific Bell) za 16,7 milijardi dolara. Razlog za spajanje je, prema pisanju New York Timesa, činjenica da bi regionalne telefonske kompanije mogle da nastupe na nacionalnom nivou, kombinujući 30 miliona telefonskih linija u pet saveznih država, sa potencijalnim tržištem za mobilnu telefoniju od 80 miliona ljudi.

U aprilu Bell Atlantic kupuje NYNEX (holding kompaniju za New York Telephone i New England Telephone) za 22,1 milijardu dolara. Nova kompanija dobija naziv Bell Atlantic. Predstavljena IP telefonija.

Krajem godine Microsoft objavljuje Internet Explorer 3.0. Mnogi kritičari hvalje značajno poboljšane karakteristike pretraživača.

U septembru Rockwell predstavlja 56 kbps modem dizajniran za Internet aplikacije. Brzina kod preuzimanja (download) iznosi 56 K (PCM); kod slanja 33,6 K (analogno). Tehnički komiteti su započeli razvoj standarda za ovu novu tehnologiju. Kontroverze su nastale zbog činjenice da je tehnika modulacije ograničavala teorijsku brzinu od 53 K, jer Part 68 ograničava snagu signala kako bi se sprečilo preslušavanje sa drugih linija. U stvari, zbog nesavršenosti linije, najveće postignute brzine su oko 42 do 44 K.

30. decembar - AT&T izdvaja NCR, firmu koju je 1991. godine kupila za 7,4 milijarde dolara.

PalmPilot 1000 pokreće revoluciju ručnih računarskih uređaja.

Telefonske kompanije počinju da instaliraju optičku opremu za prenos na brzinama od 2,5 gigabita.

1997 Startuje Amazon.com.

Internet telefonija postaje stvarnost. Microsoft objavljuje TAPI 3.0, čija je osnova IP telefonija. Videti TAPI 3.0.

WorldCom Inc. kupuje MCI za 30 milijardi dolara. Ponuda je iznosila 41,50 dolara za jednu deonicu MCI-a, ili za 41 odsto više od tržišne vrednosti tih deonica na berzi. WorldCom kasnije priznaje nepravilnosti u knjigovodstvu, što se dovelo do otkrivanja velike prevare. U skladu sa tim, objavljuje bankrotstvo (u skladu sa članom 11 Zakona o bankrotstvu) i menja svoj naziv (ironija nad ironijama!) u MCI.

Dolazi do azijske finansijske krize. Pad cena na azijskim tržištima izaziva dramatično nazadovanje dotadašnjih ekonomskih "čuđa" u jugoistočnoj Aziji. To je pogodilo ekonomije Južne Koreje, Malezije, Singapura, Hong Konga i Tajlanda.

12. jun - SAD i Evropska Unija postiču dogovor o međusobnom uvažavanju testiranja i odobrenja za razne vrste proizvoda, od kosilica, farmaceutskih proizvoda, rekreativne opreme do telekomunikacione opreme.

20. oktobar - Ministarstvo pravde (Justice Department) podiže tužbu protiv Microsofta zbog kršenja dekreta iz 1995. godine; reč je o delu dekreta kojim je zabranjeno Microsoftu da uslovljava licenciranje jednog proizvoda usvajanjem drugog.

11. decembar - Prema odluci sudije Thomasa Penfielda Jacksona Microsoft mora privremeno da prestane da zahteva od prodavaca PC-ja da zajedno prodaju Internet Explorer sa Windowsom 95, dok ne bude doneta konačna odluka. Isti sudija je imenovao i specijalnog pomoćnika koji treba da sakuplja dodatne dokaze. Međutim, odbio je da kazni Microsoft zbog nepoštovanja sudske odluke - sudski postupak je mogao da košta Microsoft i po 1 milion dolara dnevno. Takođe je odbio zahtev Justice Departmenta (Ministarstva pravde) da objavi dotad neobjavljene ugovore između Microsofta i prodavaca PC-ja za koje je to ministarstvo tvrdilo da su sprečili pokušaje da se obezbede svedoci protiv ovog proizvođača softvera.

Kongres je naložio većini radiodifuznih kompanija da pređu na digitalne signale do 2006. godine i poklonio im je novi televizijski spektar procenjene vrednosti od 70 milijardi dolara da bi to učinili. Međutim, poboljšanja koja omogućava digitalna televizija (oštrija slika, bolji zvuk, veći broj kanala i mogućnost interakcije sa korisnicima) sporo se realizuju, a radiodifuzne kompanije i kreatori TV programa međusobno se optužuju za spori ritam promena.

1. novembar - C. Michael Armstrong je izabran za izvršnog direktora AT&T-a, kao naslednik Roberta E. Allena, koji je bio predsednik i izvršni direktor od 1988. godine.

DVD se plasira na tržištu.

31. avgust - Diana, princeza od Walesa, poginula je u automobilskoj nesreći u Parisu.

1998 1. januar - Tržište fiksnih telekomunikacionih servisa u EU (Evropskoj Uniji) otvoreno je za konkurenciju. Tako će se u evropskim državama povećati broj kompanija za međugradski i međunarodni telefonski saobraćaj.

Januar - U Kanadi otpočinje konkurencija na nivou lokalnih servisa. Uskoro će se i u ovoj državi primenjivati LNP (Local Number Portability).

Februar - V.90 56K standard je odobren nakon nekoliko meseci teških pregovora i "ratova" između proizvođača modema.

18. maj - Ministarstvo pravde (Justice Department) i 20 saveznih država podiže optužnicu protiv Microsofta zbog monopola.

Maj - satelit Galaxy IV napravio zbrku onemogućavanjem funkcionisanja oko 45 miliona pejdžera i obustavljanjem transakcija preko kreditnih kartica. Problem je rešen za nekoliko dana, ali je izazvao veliki publicitet.

SBC Communications, Inc. (novi naziv za regionalnu Bell holding kompaniju Southwestern Bell) ugovara kupovinu kompanije Southern New England Telephone, poznate pod nazivom SNET. Videti Southern New England Telephone Corporation.

Worldcom kupuje MCI. Nova kompanija dobija naziv MCI Worldcom. Worldcom je kupovinu platio obeznicama koje je sam štampao (a mislili ste da samo američka vlada ima monopol nad štampanjem novca).

Maj - Microsoftu suđeno u Justice Departmentu (Ministarstvu pravde SAD) zbog nepoštovanja zakona protiv monopola. Ministarstvu se kasnije pridružilo 20 saveznih država. Nagodba je objavljena u jesen 2001. godine.

24. novembar - American Online ugovara kupovinu Netscapea za 4,2 milijarde dolara. Dogovoren je i zajednički razvoj tehnologije sa Sun Microsystemsom i Netscapeom.

Usvojen Digital Millennium Act Copyright Act, čime je postalo nelegalno javno objavljivanje tehnologija za zaštitu autorskih prava (copyright).

Lin Hai osuđen je na dve godine zatvora zbog zavere protiv države, zato što je jednom američkom magazinu dao 30.000 email adresa.

U SAD prodati prvi digitalni televizori. Dogovoren DVD-Audio format.

Pojavili se formati za Recordable DVD. Uveden je prvi prenosivi DVD plejer.

1999 1. januar - Zvanično predstavljen euro, nova evropska valuta - svojih valuta odrekli se Austrija, Belgija, Finska, Francuska, Nemačka, Grčka, Irska, Italija, Luksemburg, Holandija, Portugal i Španija. Euro je startovao sa vrednošću od 1,17 američkih dolara.

Potpredsednik SAD Al Gor pravi "gaf" - priznaje da je kreirao Internet!

4. oktobar - MCI Worldcom objavljuje da će kupiti deonice Sprinta za 115 milijardi dolara.

4. oktobar - Rupert Murdoch prodaje TV Guide za 9,2 milijardi dolara (kupio ga je 1987. godine za tri milijarde).

5. novembar - Sudija Thomas Penfield Jackson obelodanjuje činjenice kojima potvrđuje svoje verovanje da se Microsoft ponaša monopolistički. Nisu naložene nikakve kaznene mere (to će se uslediti kasnije).

Počinje prodaja prenosivih MP3 plejera. Uvode se DVD Audio i SACD plejeri. Prvi put su uvedeni i personalni video rekorderi (PVR).

Sprint i WorldCom objavljuju planove za spajanje u dogovoru vrednom 129 miliona dolara. Međutim, spajanje je otkazano sledeće godine, nakon detaljnije analize regulativa.

1A AT&T-ova prva standardizovana konzola za telefonske sisteme, bazirana na velikom broju različitih međusobno povezanih releja koji su se napajali strujom iz telefonskih linija. Pre 1A1, konzole su sklapanje od velikog broja nestandardnih delova, sa različitim šemama za povezivanje, što je znatno otežavalo popravke i nadogradnju.

1A-ESS Analogni centrala koju je napravio AT&T široko je primenjavana u Bellovim operativnim kompanijama pre razdvajanja AT&T-a.

1A1 Druga generacija standardizovanih konzola za telefonske sisteme (KEY TELEPHONE SYSTEMS). Za razliku od 1A, konzole 1A1 se napajaju iz standardnog AC izvora, tako da je moguća podrška nekih novih dodatnih opcija, kao što su svetleća dugmad koja ukazuju na status linije.

1A2 Treća generacija standardizovanih konzola za telefonske sisteme. Razlikovala se od prethodne, jer je podržavala tzv. plug-in kartice, što je znatno olakšavalo uvođenje novih opcija, ili dijagnosticiranje i otklanjanje problema.

1A3 Simpatični naziv za istorijsku TIE konzolu sa elektronskim tasterima, koja je donela mnoge napredne funkcije, ali je bila skuplja od standardne 1A2 elektromehaničke konzole.

1Base-5 Definisan u IEEE standardu 802.3, 1Base-5 je prvi LAN standard koji koristi UTP kabl (Unshielded Twisted Pair - nezaštićene upredene parice). Sa brzinom prenosa od jednog megabita u sekundi i Manchester kodiranjem, ovaj Ethernet standard funkcioniše u osnovnom opsegu, obezbeđujući prenos jednog signala u jednom trenutku. Konekcija sa centralizovanim hubom se postiže preko UTP kabla promera 22, 24, ili 26, na rastojanjima do 500 metara, sa topologijom zvezde. Koriste se dva para upredjenih parica, od kojih jedan obezbeđuje prenos signala ka hubu, a drugi ka

uredaju. AT&T-ov StarLAN ostaje "veran" 1Base-5 standardu, koji je odavno zasenjen 10/100Base-T standardima. Maksimalna dužina segmenta za 1Base-5 iznosi 1.640 stopa (500 metara). Videti i 10Base-T i Manchester kodiranje.

1BL One Business line, termin koji Bell Canada koristi za jednu poslovnu telefonsku liniju

1FB One Flat rate analog Business phone line. Telefonska linija za koju se plaća jedinstvena mesečna tarifa, a broj lokalnih poziva je neograničen. 1FB se sve ređe koristi u SAD. Videti i 1MB.

1FL One Family phone line, termin koji Bell Canada koristi za telefonske linije građanstva

1FR Telefonska linija za jednog pretplatnika. Račun za telefonsku liniju plaćate mesečno, a možete da inicirate proizvoljan broj lokalnih poziva u toku meseca. Videti i 1MB.

1G Mobile Network Prva generacija mobilnih mreža. Odnosi se na inicijalne mobilne bežične mreže, koje su koristile samo analognu tehnologiju i nisu prenosile podatke. Advanced Mobile Phone Service (AMPS) je primer standarda 1G mobilne mreže. Videti 2G.

1K Pooling Videti Number Pooling.

1MB One Message rate Business phone line. Telefonska linija kod koje se plaća jedan mesečni iznos. U taj iznos obično ulazi manji broj besplatnih lokalnih poziva. Sve dodatne lokalne pozive morate da platite ili po minutaži i/ili na osnovu udaljenosti, ili jednostavno po pozivu. Videti 1FB.

Slang za T-1 liniju. Ovo je izvedeno iz činjenice da T-1 linija isporučuje 1.544 miliona bitova u sekundi.

1TR6 Prvi nacionalni ISDN sistem za signalizaciju u Nemačkoj. Odbačen je i u potpunosti zamenjen sa Euro-ISDN.

1xRTT Prva faza CDMA2000 tehnologije dizajnirana za udvostručavanje kapaciteta za prenos glasa i podršku za prenos podataka na brzinama do 144 Kbps, ili 10 puta većim od današnjih brzina. 1xRTT je kompatibilna tehnologija sa današnjim standardima IS-95A i IS-95B. IS-95 je Interim Standard 95. IS-95 je TIA standard (1993) za mobilne mreže u Severnoj Americi koje su zasnovane na CDMA (Code Division Multiple Access) i široko se primenjuje u Severnoj Americi i Aziji. IS-95a definiše ono što je opštepoznato kao cdmaOne, sa podrškom za prenos glasa i brzinom prenosa podataka od 14,4 Kbps. IS-95b podržava brzine prenosa podataka do 115 Kbps. Videti i GPRS.

2-6 Code 2-6 kod je alfanumerička oznaka koju Verizon koristi za identifikovanje grupe linija. Sastoji se iz dva slova i šest brojeva. Primer bi bio AB-123456.

2-line Network Interface Stari tip zamenjivih uređaja za zaštitu od udara groma. Vrh je bio obojen u belo da bi se ukazalo da je uređaj gasnog, umesto karbonskog tipa.

2-way Trunk Linija koja može da se zauzme sa bilo kog kraja

2-wire Facility 2-žilnu opremu karakteriše podrška prenosa u dva smera istovremeno, gde je jedini način razdvajanja dva signala prostiranje suprotnim smerovima. Neprilagodena impedansa izaziva mešanje energije signala koja se prostire u oba smera sa signalom iz suprotnog smera. Videti 4-WIRE FACILITY.

2000 Nasdaq postiže indeks 5000.

Godina potencijalne računarske apokalipse usled milenijumskog бага, koji je trebalo da "obori" računarske sisteme zbog datuma kodiranih sa poslednje dve cifre, tj. kao 99, umesto četvorocifrene notacije 1999. Nije došlo do krize. Za kompletno objašnjenje videti Y2K.

16. mart - Dow Jones indeks porastao za skoro 500 poena.
4. april - Sudija Thomas Penfield Jackson objavljuje da je Microsoft narušio zakon o monopolu.

7. jun - Isti sudija nalaže da se Microsoft rastavi na više kompanija.

25. oktobar - AT&T objavljuje planove da od svojih tadašnjih poslovnih jedinica kreira četiri javne kompanije: 1. AT&T Consumer je razvijen oko rezidencijalnih međugradskih i WorldNet internet preduzeća. To je najveća kompanija u SAD koja se bavi pružanjem korisničkih telekomunikacionih usluga i marketingom. 2. AT&T Wireless je kompanija za mobilnu telefoniju. 3. AT&T Broadband je najveća kompanija za kablovsku televiziju i širokopojasne servise. Uključuje AT&T investicije u TCI MediaOne i Excite@Home. 4. AT&T Business kombinuje AT&T globalna ulaganja u poslovne komunikacije i servise.

Počinje prodaja DVD rekordera u SAD.

2001 New York Times ovu godinu označava kao godinu bežične tehnologije.

11. septembar - U terorističkom napadu uništen Svetski trgovinski centar u New Yorku.

Na tržištu se javlja digitalni satelitski radio.

2002 1. januar - Austrija, Belgija, Finska, Francuska, Nemačka, Grčka, Irska, Italija, Luksemburg, Holandija, Portugal i Španija počinju da koriste euro (u optičaj puštene novčanice i kovani novčići). Ova valuta može da se koristi i u Velikoj Britaniji.

3. januar - Cable Labs objavljuje OCAP 1.0 specifikaciju.

14. mart - FCC klasifikuje servise kablovskih modema kao informacione servise, tako da ISP-i više nisu morali da pristupaju kablovskim operatorima.

26. jun - Adelphia Communications objavljuje bankrotstvo. To je bio šesti po redu najveći provajder kablovske televizije u SAD.

1. jul - Nacionalne monete zemalja koje su se odlučile za prelazak na euro više ne važe. Videti: 1999.

FCC zahteva instaliranje off-air DTV (digitalni TV) tjunera u skoro svim novim američkim TV prijemnicima do 2007. godine.

10. oktobar - FCC odbija da odobri DirecTV/Echostar integraciju.

14. novembar - FCC odobrava integraciju Comcasta i AT&T Broadbanda, vrednu 47,5 milijardi dolara.

19. decembar - Kablovska i potrošačka elektronska industrija postižu konsenzus kako treba da izgledaju budući unidirekcionni, plug and play digitalni TV aparati spremni za priključenje na kablovsku mrežu.

Vrednost akcija Dow Jones Industrials i Nasdaq pada treću godinu za redom.

Zbog smanjenog obima poslovanja telekomunikacionih kompanija 2000. godine, 500.000 radnika u SAD ostalo bez posla. Industrija je na kraju 2002. godine imala dugovanja globalno od 1 trilion dolara i višak kapaciteta. Prema nekim procenama, nikakva dodatna oprema za distribuiranje telefonskih poziva, podataka i videa po svetu (ne uzimajući u obzir lokalne linije od korisnika do lokalne centrale) neće biti potrebna bar do 2007. godine.

2003 Broj mobilnih telefona u svetu premašuje broj fiksnih telefonskih linija. Postoji 1,47 milijardi mobilnih telefona, a samo 1,41 milijardi postavljenih telefonskih linija.

2038 32-bitni označeni celobrojni tajmer koji broji sekunde na UNIX sistemima "ističe" 20. januara 2038. godine. Sve aplikacije i ugrađeni čipovi zasnovani na UNIX-u, kao i neki drugi sistemi zasnovani na 32-bitnoj arhitekturi, broje sekunde od ponoći 1. januara 1970. godine, kada je započela "epoha" UNIX-a. Brojač će otprilike 20. januara 2038. godine

preći sa vrednosti koju čini nula iza koje sledi 31 jedinica na jedinicu iza koje sledi 31 nula; sistem će interpretirati datum kao 1. januar 1970. Pošto većina softverskih aplikacija traži od OS-a informacije o datumu, umesto da ih izračunava interno, uticaj ovog resetovanja može da bude ozbiljan. U stvari, efekat može da se oseti i mnogo ranije. Primera radi, 30-godišnje hipoteke možda neće moći ispravno da se izračunaju od početka 2038. godine. Sa druge strane, sistem zasnovan na UNIX-u u restoranu može da Vam izračuna cenu obroka po cenama iz 1970. godine (što i nije loše).

214 Licence Licenca FCC-a (Federal Communications Commission) koja omogućava ponudu međunarodnih komunikacionih servisa korisnicima u SAD

218-219 MHz Ovaj opseg se naziva i IVDS (Interactive Video and Data Service). Komunikacioni servis kratkog dometa dizajniran da vlasnicima licence omogućava prenos informacija, ponude proizvoda i usluga pretplatnicima, kao i prijem interaktivnih odgovora korisnika unutar određene oblasti. Dopusšten je mobilni servis. Pravila FCC-a dopuštaju korišćenje opsega i javnim operaterima i u privatne svrhe, kao i jednosmerne i dvosmerne komunikacije. Potencijalne primene su naručivanje robe, ili usluga koje nude televizijski servisi, pozivanje gledalaca, očitavanja na daljinu, kontrola prodaje inventara i onemogućavanje neovlašćenog gledanja kablovske televizije. Sve do 15. septembra 1998. godine 218-219 MHz servis je bio poznat kao IVDS (Interactive Video and Data Service). U mnogim dokumentima o 218-219 MHz servisu i dalje se koristi stari naziv. FCC izdaje upozorenje da javnost može da bude zatrpama pozivima za ulaganje u preduzeća koja planiraju da nabave licence za 218-219 MHz servis. Još se može sresti i naziv IVDS licence. Preduzetnici mogu da pokušaju da iskoriste proces licenciranja za 218-219 MHz servis kako bi prevarli naivne investitore. Promotivni materijal može da obećava nerealnu zaradu, a promoteri ovu investiciju mogu da predstavljaju kao "životnu šansu" za visoku zaradu. Promotivni materijal može da uključuje stvarne kopije FCC izdanja, ili izjave članova FCC-a, čime se stvara lažni utisak da je FCC prihvatio, ili da poznaje zahtev preduzetnika. FCC ne potpisuje nikakve individualne investicione predloge, niti daje garancije u vezi dodeljene licence. Dobijanje licence ne garantuje uspeh na tržištu. Između 1996. i 1999. godine mnoge licence za 218-219 MHz servis otkazane su automatski, zbog neplaćanja pod uslovima koje nalažu pravila FCC instalacije. Osim toga, prema uslovima iz dokumenta "Report and Order", određene postojeće licence mogu da se vrate FCC-u. Treba da budete svesni ovih činjenica kada procenjujete ulaganja i profit koji se nudi 218-219 MHz servisom. FCC komisija je 1993. godine nasumice izabrala 18 kompanija kojima su dodeljene licence za 218-219 MHz servis. Dodeljene su licence za 9 od 10 najboljih MSA. Za svako tržište su ponudene dve licence na aukciji, tako da je ponuđač sa najvećom cenom mogao da izabere jednu od dve ponuđene licence, a drugom ponuđaču je pripala preostala licenca. FCC komisija je 1994. godine organizovala aukciju za preostale MSA licence koje nisu dodeljene po lutrijskom principu. Do danas nije dodeljena ni jedna RSA licenca. FCC nije odredila datum aukcije za nedodeljene licence za 218-219 MHz servis. Sve licence su izdate na desetogodišnji period.

23B+D Lakši način da se ukaže na ISDN Primary Rate Interface kolo. 23B+D ima 23 64 Kbps putanje za prenos glasa, podataka, videa, ili drugih informacija i jedan 64 Kbps kanal za prenos signalnih informacija izvan opsega. ISDN PRI može da se izvede (tj. da se kanališe) iz T-1 linije u Severnoj Americi. Kod ISDN PRI kola jedan D kanal služi za signaliziranje izvan opsega (out-of-band signaling). Kod T-1

signalizacija se izvodi u okviru opsega uzimanjem bitova za signalizaciju. 23B+D je sve poželjniji način za dobijanje T-1 servisa, jer je signaliziranje izvan opsega bogatije (isporučuje se više informacija, poput ANI i DNIS) i mnogo je pouzdanije od stare signalizacije kod T-1 kola. Povoljna okolnost u vezi PRI interfejsa: sada možete da se organizujete sa Vašom telefonskom kompanijom za isporuku signalizacije za gomilu ISDN PRI kartica na jednom D kanalu. Tako će Vaša prva linija imati 23 govorna kanala, druga 24, itd. Još nekoliko modernih govornih kartica može prihvatiti signalizaciju za najviše osam ISDN PRI kanala preko D kanala prve linije. Videti ISDN PRI, Robbed Bit Signaling i T-1.

24-bit Mode Standardni mod za adresiranje na Apple Macintosh System 6 operativnom sistemu, gde se za označavanje adresa koriste samo 24 bita. Ograničava adresni prostor na 16MB (2 na 24. stepen), od koji samo 8 MB normalno stoji na raspolaganju za aplikacije. Ovaj mod se koristi i za System 7 (Macov moderniji operativni sistem) ako se isključuje 32-bitno adresiranje. Videti 32-BIT.

24-bit Video Adapter Kolor video adapter koji istovremeno može da prikaže više od 16 miliona boja. Sa 24-bitnom video karticom i monitorom, PC može da prikazuje slike fotografskog kvaliteta.

24-Hour Format Ponekad se označava kao vojni format za vreme. Koriste se 24 časa za označavanje dužine dana, umesto dva segmenta od po 12 časova.

24/7 Videti 24 7.

24th Channel Signaling Videti 2G mobile network.

24 7 Kada vidite 24 7, znači da dobijate nešto (na primer, neku uslugu) 24 sata, sedam dana u nedelji; 24 7 je atraktivniji način da se kaže "sve vreme".

2500 Taj aparat je "normalni" jednolinijski analogni stoni telefon sa tastaturom. Zamenio je model 500 sa brojanikom u većini oblasti SAD i Kanade. Nikom nije jasno zašto je ispred broja modela dodata baš oznaka "2" da bi se označilo da na starom Bell Systemu sada postoji tastatura. Jedan čitalac je rekao da 2 možda označava 2 (dual)-ton kao kod DTMF-a. Videti DTMF.

255 Videti ^.

258A Adapter Uredaj dužine oko 12 inča, širine šest inča i dubine dva inča koji se koristi za povezivanje 25-paričnog Amphenol kabla na RJ-45 kablove za povezivanje

2600 Tone Sve do kraja 60-ih godina prošlog veka američku telefonsku mrežu je u potpunosti obezbeđivao AT&T i korišćeno je 100 odsto signaliziranje unutar opsega, jer su kola koja su korišćena za razgovor bila, ujedno, i kola za signalizaciju. Da bi signaliziranje unutar opsega moglo da funkcioniše, morao je da postoji način na koji se utvrđuje kada se kanal ne koristi. Ne možete da koristite odsustvo signala, jer to "ništa" može da bude i pauza u toku razgovora. Zato je ranije AT&T postavio ton na svojim slobodnim međugradskim linijama između centrala, koji je emitovan na frekvenciji od 2.600 Hz. Ako bi centrala registrovala 2.600 Hz, znalo se da se ta linija ne koristi. Jedno vreme je (60-ih godina prošlog veka) u kutijama sa pahuljicama poklanjana igračka pištaljka. Kada se dune u tu pištaljku, reprodukovani ton je predstavljao tačnu frekvenciju od 2.600 Hz. Ako bi se dunulo u pištaljku pored telefonske slušalice nakon pozivanja bilo kog međugradskog broja, sa stanovišta AT&T-ovog sistema smatralo se da je razgovor završen i prestajalo je obračunavanje troškova, ali je konekcija i dalje postojala, tako da je dalji razgovor mogao da se obavi besplatno. Ako biste pozvali bilo koji broj sa prefiksom 800, dunuli u pištaljku, pa generisali niz tonova pritiskom na tastere (takozvani MF - multifrekventni tonovi), mogli ste besplatno da obavite međugradski, ili

međunarodni poziv. Čovek koji je otkrio da se pištaljka iz kutije sa pahuljicama može zlopotребiti bio je John Draper, a pronašao ju je u kutiji Cap'n Crunch pahuljica i tako pokrenuo "lavinu" telefonskih prevara. Otada je signaliziranje unutar opsega zamenjeno signaliziranjem izvan opsega (out-of-band signaling), a najnovija inkarnacija je nazvana Signaling System 7. Videti 2600, Captain Crunch, Multi-Frequency Signaling i Signaling System 7.

266 Broj reči u Linkolnovom govoru kod Gettysburga

271 Sekcija 271 u okviru Telecommunications Acta iz 1996. godine opisuje uslove pod kojima Bellova operativna kompanija (Bell Operating Company BOC) može da ude na tržište radi obezbeđivanja interLATA servisa (posebno međugradskih razgovora) u regionu u kome su dominantni provajderi lokalnih telefonskih servisa. Act nalaže BOC kompaniji da otvori svoja lokalna telefonska tržišta za konkurenciju kao preduslov da dobije pristup tržištu za međugradске servise. Termin 271 je postao sinonim za strateške napore BOC kompanija da dokažu da konkurencija postoji i da, zbog toga, od FCC dobiju odobrenje za obezbeđivanje interLATA servisa. Iako je FCC konačno nadležno telo za odobravanje nastupa BOC-a na tržištu međugradskih telefonskih servisa, Kongres je u sekciji 271 obezbedio listu koja treba da pomogne FCC u proceni konkurencije na lokalnom tržištu. Stavke te liste su (sumirano) sledeće: međusobno povezivanje svih telekomunikacionih provajdera koji, pošto nemaju sopstvenu infrastrukturu, zahtevaju priključenje na BOC mrežu, a obezbeđuju bar podjednak kvalitet kao i sama BOC kompanija, nediskriminirajući pristup elementima mreže, nediskriminirajući pristup stubovima, prolazima, kanalima i pravo na korišćenje puteva koje poseduje i kontroliše BOC po pravednim i razumnim cenama, lokalni prenos od centrale do pretpostavljenog korisnika, nezvano od lokalne komutacije, ili drugih servisa, lokalni transport sa linija lokalne centrale primarnog operatera, nezavisno od komutacije, ili drugih servisa, i lokalna komutacija, nezavisna od transporta, prenosa preko lokalne linije, ili drugih servisa, nediskriminirajući pristup službi 911, informacije o brojevima iz imenika i kompletiranje poziva od operatera, pristup telefonskom imeniku i korisnicima sa telefonskih centrala drugih telefonskih kompanija, nediskriminirajući pristup telefonskim brojevima za dodelu korisnicima usluga drugih telefonskih kompanija, nediskriminirajući pristup bazama podataka i odgovarajućoj signalizaciji za rutiranje i kompletiranje poziva, prenosivost brojeva, nediskriminirajući pristup servisima, ili informacijama koje omogućavaju postavljanje zahteva telefonskoj kompaniji za implementiranje lokalnih poziva (mogućnost kompletiranja konekcije bez korišćenja dodatnih pozivnih brojeva), ugovori o recipročnoj kompenzaciji. Omogućena je ponovna prodaja telekomunikacionih servisa. Videti 271 Hearings.

271 Hearings Kompanija za pružanje telefonskih usluga obavezna je da izade pred komisiju za lokalne javne servise od koje traži dozvolu za pružanje usluga za međugradске telefonske pozive. Ovakva saslušanja često koriste konkurentske lokalne telefonske kompanije (CLEC), koje su pristale da se pojave i saopšte povoljan stav o kompaniji koja je izašla pred komisiju kako bi izborile bolje uslove u poslovanju sa tom kompanijom. Videti 271 i CLEC.

2780 Grupni standard koji se koristi za komunikaciju sa IBM mainframe računarima, ili kompatibilnim sistemima.

2B+D Kraći način da se ukaže na ISDN Basic Rate Interface, sa dva noseća kanala i jednim kontrolnim kanalom. Jedno ISDN kolo je podeljeno na dva digitalna kanala od po 64 Kbps za prenos glasa i podataka i jedan kanal od 16 Kbps za sporiji prenos podataka (do 9.600 bauda) i signalizaciju. Jedan, ili oba 64Kbps kanala mogu

da se koriste za prenos glasa, ili podataka. ISDN 2B+D je poznat kao Basic Rate Interface. Kod ISDN-a 2B+D se izvodi preko jedne, ili dve parice (u zavisnosti od interfejsa), iste onih parica koje se koriste samo za prenos glasa u kući, ili kancelariji. Videti ISDN.

2B1Q 2 binarni, 1 kvaternarni. Tehnika linijskog kodiranja koja se koristi za ISDN BRI u SAD i široko se koristi u prvoj generaciji HDSL sistema. 2B1Q je PAM tehnika (Pulse Amplitude Modulation - impulsna amplitudna modulacija) sa četiri nivoa koja mapira dva bita podataka u jedan kvaternarni simbol, gde svaki signal sadrži jednu od četiri moguće varijacije amplitude i polariteta. Zato je rezultujuća brzina signalizacije dvostruko manja od bitske brzine, čime je efikasnost prenosa udvostručena. Drugim rečima, na konkretnoj frekvenciji ovaj 4-nivoski PAM pristup omogućava slanje dva bita po baudu (tj. hercu, ili sinusnom talasnom obliku). Kako se gubici povećavaju sa povećanjem noseće frekvencije, signali sa višom frekvencijom brže slabe (gube snagu) nego signali niže frekvencije. Zbog toga, metod kao što je 2B1Q omogućava slanje veće količine podataka u sekundi pomoću relativno niske frekvencije. Korišćenjem metoda 2B1Q lokalna linija izvedena pomoću kvalitetnih kablova sa uprednim paricama može da podrži ISDN BRI sa ukupnom brzinom prenosa od 144 Kbps na rastojanjima od oko 6.000 m, bez regeneracije signala. ISDN BRI funkcioniše na maksimalnoj frekvenciji od 40 KHz, odnosno sa 80 KBauda, tako da je ukupna podržana brzina signalizacije 160 Kbps. Ukupno 128 Kbps koristi se za korisničke informacije (dva B kanala od po 64Kbps), 16 Kbps za D kanal i 16 Kbps za definisanje okvira i sinhronizaciju. ISDN BRI koristi brisanja ča radi podrške full-duplex radu. 2B1Q je opisan u ANSI T1.601 i ETR 080, u Annexu A. U Evropi se kao tehnika linijskog kodiranja koristi 4B3T. Videti i 4B3T, BRI, HDSL, Hertz, ISDN i PAM.

2FR Telefonska linija koju dele dva pretplatnika

2FSK Two-level Frequency Shift Keying frekventna modulacija u dva nivoa. Za kompletno objašnjenje videti FSK.

2G Mobile Network Druga generacija mobilnih mreža. Odnosi se na drugu generaciju mobilnih telefona koja je uvela digitalnu tehnologiju i prenosi i glas i podatke. CDMA, TDMA i GSM su primeri 2G mobilnih mreža. GSM se koristi širom sveta. CDMA i TDMA se koriste prvenstveno u SAD. Videti GSM i 2.5G.

2G+ Mobile Network Druga generacija plus mobilnih mreža. Obično se odnosi na kategoriju bežičnih mobilnih mreža koje podržavaju veće brzine prenosa podataka u odnosu na 2G mobilne mreže. GPRS je primer 2G+ mobilnog mrežnog standarda.

2W Two-Wire dvožilna oprema. Videti 2-Wire Facility.

2.5G Druga i po generaciju bežičnih tehnologija. Tiče se dodatnih karakteristika i funkcionalnosti koje su dodate digitalnim mobilnim telefonima, kao što su pristup Internetu i razmena poruka. Glavna karakteristika dodata u 2.5G je GPRS, mobilni komunikacioni servis koji se obavlja brzinom koja je ista kao kod dial-up telefonske linije. Videti GPRS i 3G.

3 Računarski hakeri često koriste broj 3 kao zamenu za e.

3:2 Pull-down Metod za prevazilaženje nekompatibilnosti brzine ispisivanja filmske i video slike prilikom prenošenja filma (snimak sa 24 slike u sekundi) na video (snimak sa 30 slika u sekundi).

30B+2D Evropski ekvivalent za T-1 liniju u Severnoj Americi, koji je nazvan E-1. Umesto da se podaci prenose brzinom od 1.544 miliona bitova u sekundi, postiže se brzina od 2.048 miliona bitova u sekundi. To je brzina koju koriste

evropske CEPT telefonske kompanije za prenos 30 digitalnih kanala od 64 Kbps za prenos glasa, ili podataka, plus kanal od 64 kilobita u sekundi (Kbps) za signalizaciju i kanal od 64 Kbps za definisanje okvira (sinhronizacija) i održavanje. Zato se koristi oznaka 30B+2D - 30 B kanala za prenos glasa (tj. korisničkih informacija) i 2 D kanala za upravljanje - signalizaciju i održavanje. Videti E1, E2, E3 i T-1.

311 Servisni kod za poziv policije, vatrogasne služne i drugih državnih institucija u slučajevima koji nisu hitni. FCC je naložila administraciji za planiranje dodele brojeva u Severnoj Americi (North American Numbering Plan Administration) da broj 311 bude na raspolaganju kako bi se "rasteretio" broj 911 koji služi za hitne slučajeve. Videti i 911 i 711.

3172 IBM-ov mrežni kontroler. Povezuje mainframe kanal na jednom kraju i LAN medijum (Ethernet, Token Ring, FDDI) na drugom kraju.

3174 IBM-ov kontroler klastera. Povezuje se na terminale i druge I/O uređaje na jednom i mainframe kanal na drugom kraju.

32-bit Pridev za opis hardvera, ili softvera koji upravlja podacima, programskim kodom i adresnim informacijama u vidu 32-bitnih reči. Zbog čega je bitna 32-bitna oznaka? Sa 32-bitnom memorijom, svaki program može da adresira do 4 gigabajta (2 na 32. stepen) memorije, tj. četiri milijarde bajtova. Ovo se razlikuje od Windowsa 3.x, kod koga su programi ograničeni na 16 MB memorije. Možda je od količine memorije koja je dostupna 32-bitnim aplikacijama značajnije kako se njoj pristupa. Kod Windowsa 3.x memoriji se pristupa korišćenjem dve 16-bitne vrednosti koje se kombinuju tako da formiraju 24-bitnu memorijsku adresu (24-bitna je široka memorijska adresa putanja kod Intela 80286; 80286 je arhitektura za koju je dizajniran Windows 3.x). Prva 16-bitna vrednost (selektor) koristi se za utvrđivanje bazne adrese. Druga 16-bitna vrednost (offset) ukazuje na pomak u odnosu na baznu adresu. Jedan od sporednih efekata ove arhitekture je bila maksimalna veličina segmenta memorije od 64 KB. Windows 95 i Windows NT su 32-bitni operativni sistemi. Windows 95 i Windows NT programeri mogu da adresiraju memoriju sa jednom 32-bitnom vrednošću. Ovakva adresa šema omogućava programerima da vide memoriju kao jedan neprekidni, linearni prostor bez veštačkih granica u veličini jednog segmenta. Više ne mora da se vodi računa o selektorima, pomacima i granici segmenta od 64 KB. Osim toga, Windows 95 i Windows NT u potpunosti koriste prednosti zaštićenog režima rada Intelovog 80386 mikroprocesora. 32-bitne aplikacije mogu da zaštite svoje adrese, tako da neće doći do slučajnog preklapanja adresa između aplikacija.

32-bit Addressing Videti 32-BIT.

32-bit Computer Računar koji koristi centralnu procesorsku jedinicu (CPU) sa 32-bitnom magistralom podataka i centralnu procesorsku jedinicu (CPU) koja obrađuje četiri bajta (32 bita) informacija u jednom trenutku. Personalni računari sa oznakom 32-bitnih mašina, kao što su Macintosh SE i PC-ji sa 80386X mikroprocesorom, nisu istinski 32-bitni računari. Oni koriste mikroprocesore (kao što su Motorola 68000 i Intel 80386SX) koji mogu da obrade četiri bajta u jednom trenutku u okviru internih operacija, ali je eksterna magistrala podataka široka samo 16 bitova. 32-bitni mikroprocesori, kao što su Intel 803860X, Pentium i Motorola 68030, koriste 32-bitnu eksternu magistralu podataka i mogu da rade sa 32-bitnim periferijama. Videti i 64-bitni processor.

3270 IBM-ova klasa terminala (ili štampača) koja se koristi u SNA mrežama

3270 Gateway Elektronski link koji koristi 3270 terminale za komunikaciju između PC-ja i IBM-ovih mainframe računara

3270SNA Specifična varijacija IBM-ove System Network Architecture za kontrolu komunikacija između 3270 terminala povezanog na IBM mainframe

3274 IBM-ova serija upravljačkih jedinica (Control Units), ili klaster kontrolera (Cluster Controllers), koja obezbeđuje upravljački interfejs između host računara i klastera 3270 kompatibilnih terminala

327X Pripada IBM-ovoj 3270 kolekciji komunikacionih terminala.

3299 Komunikacioni uređaj za IBM mainframe računar

347x Tip računarskih terminala fiksne funkcije koji se koriste sa IBM-ovim mainframe računarima

370 Block Mux Channel Videti Block Multiplexer Channel.

3745 IBM-ovi kontroleri, koji se često nazivaju front-end procesori. 3745 uređaji se povezuju na mainframe sistem i podržavaju konekcije ka LAN-ovima i drugim FEPS-ovima.

3780 Protokol koji se koristi za komunikaciju sa IBM mainframe, ili kompatibilnim sistemom

3B2-400 UNIX miniračunar, proizveden u AT&T-u, a široko se razvijao u Bellovim operativnim kompanijama pre podele.

3D API 3D Application Programming Interface. Ovaj generički termin odnosi se na svaki API koji podržava kreiranje standardnih 3D objekata, svetla, kamera, perspektiva, itd. API-ji uključuju Argonautov BRender i Microsoftov Reality Lab.

3DGF 3-D Geometry File. Format nezavisan od platforme za razmenu 3-D geometrijskih podataka između aplikacija. Razvio ju je Macromind.

3FR Telefonska linija koju dele tri pretplatnika

3G Treća generacija sistema mobilne telefonije. Generički termin za bežične mobilne komunikacione mreže. 3G mreže se često pominju u kontekstu sjajnog poboljšanja GSM mobilnih standarda. Tako postojeće GSM mreže mogu da se nadograde bez većih poremećaja u saobraćaju. Poboljšanja obuhvataju veći opseg signala, sofisticiranije tehnike kompresije i uključivanje lokalnih sistema u zgradama. 3G mreže će prenositi podatke na brzini od 144 kilobita u sekundi, ili do dva megabita u sekundi sa fiksnih lokacija. Ovaj planirani razvoj GSM-a je integralni deo ITU-T vizije IMT-2000 (International Mobile Telecommunications for the year 2000 internacionalnih mobilnih telekomunikacija za 2000. godinu), koja je, sada je jasno, "premašila" ciljni datum 2000. godine.

3G će standardizovati tri međusobno nekompatibilna standarda: FDD, TDD i CDMA2000. FDD i TDD su proširenja GSM arhitekture koja koriste CDMA tehnologiju za vazdušni interfejs. CDMA2000 je proširenje IS95 vazdušnog interfejsa za širokopojasne aplikacije za prenos podataka. Tri standarda će se "nadmetati" na tržištu. Osim tehničkih razlika između standarda, postojala je i jaka politička pozadina u konkurenciji. FDD i TDD su predložile evropske firme i promovisale su ih širom sveta kao svoje GSM sisteme. CDMA2000 je bio standard koji je "izvojevao" Qualcomm, kompanija osnovana u SAD, sa brojnim patentima na polju CDMA tehnologije. Videti 3GPP, 4G, CDMA2000, FDD i TDD.

3GPP Third Generation Partnership Project. Organizational Partners obuhvata ARIB (Association of Radio Industries and Businesses) iz Japana, CWSI (China Wireless Telecommunication Standard group), ETSI (European Telecommunications Standards Institute), T1 (Standards

Committee T1 Telecommunications) koji sponzoriraju ATIS (Alliance for Telecommunications Industry Solutions) i ANSI (American National Standards Institute), TTA (Telecommunications Technology Association) iz Južne Koreje i TTC (Telecommunication Technology Committee) iz Japana. Partneri su dogovorili saradnju za razvoj tehničkih specifikacija za treću generaciju sistema mobilne telefonije (3rd Generation Mobile System), zasnovanu na GSM mrežama i tehnologijama pristupa radio putem koje podržavaju. TSG (Technical Specification Group) bavi se GSM razvojem poznatim kao GERAN (GSM/EDGE Radio Access Network). Više informacija možete pronaći na Web sajtozima www.3gpp.org i www.etsi.org. U novembru 2000. godine 3GPP objavljuje uspostavljanje radnih veza sa International Telecommunication Union (ITU) i Internet Engineering Task Force (IETF). Videti i EDGE, GPRS i GSM.

3xRTT Druga faza cdma2000 tehnologije, koja treba da ponudi brzine do 384 Kbps za mobilne i 2 Mbps za stacionarne aplikacije. 3xRTT nudi veći kapacitet (tri noseće frekvencije od 1,25 MHz) u poređenju sa tekućim CDMA sistemima (jedna noseća frekvencija od 1,25 MHz).

4 Million English Pounds Četiri miliona engleskih funti je dnevno trošio saudijski kralj Fad za vreme odmora u leto 2002. godine, dok je boravio u svojoj palati Costa del Sal u Španiji, prema pisanju magazina Money Week. Kralj je, pored boinga 747, imao stalno na raspolaganju još tri svoja aviona puna pomoćnika i bolničke opreme. Lokalni cvečari su svakodnevno snabdevali palatu svežim cvećem u vrednosti od 1.000 engleskih funti. Naručeno je 500 mobilnih telefona, a lokalna radnja je obezbedila otvoreni račun i radila je non-stop kako bi se zadovoljile sve njihove potrebe. Nešto novca je potrošeno u Londonu, gde je služba obezbeđenja morala da unajmi plavokose pratilje kako bi se posetioči osećali kao kod kuće.

4-wire Facility 4-žilna oprema omogućava prenos u dva smera, ali su signali izolovani podelom frekvencije, vremena, prostora, ili drugim tehnikama koje omogućavaju refleksiju signala, ali tako da nema mešanja sa drugim signalima. Naziv 4-žilna oprema (4-wire) se koristi i za drugu opremu koja ispunjava kriterijume 4-žičnog standarda (iako se interno koristi 2-žilna oprema), sve dok je preslušavanje između dva smera prenosa, mereno na mestu interfejsa, zanemarljivo. Videti 2-WIRE FACILITY.

4.9% Ni jedna Bellova operativna kompanija (BOC) trenutno ne sme da poseduje više od 4,9 odsto akcija kompanije za proizvodnju telekomunikacione opreme. Videti Divestiture.

4:3 Četiri prema tri je odnos širine i visine tradicionalne televizijske slike. Noviji uređaji za televiziju visoke definicije (high-definition TV set) imaju odnos 16:9. Tako se dobija slika koja je više pravougaona.

4004 Prvi mikroprocesor opšte namene (računar na čipu). 4004 je stvoren u Intelu, bio je 4-bitni, predstavljen je 15. novembra 1971. godine i imao je 2.300 tranzistora. Izvršavao je 60.000 instrukcija u sekundi. Mali mikroprocesor 4004 imao je veći deo kapaciteta za obradu kao i prvi elektronski računar ENIAC, koji je, u vreme kada je stvoren (1946. godine), zauzimao 3.000 kubnih stopa sa 18.000 vakumskih cevi. 4004 je našao primenu u stonim kalkulatorima, semaforima u saobraćaju i za elektronske vage. Uprkos njegovoj snazi, njegova 4-bitna struktura je bila suviše mala da bi se odjednom obradili bitovi podataka za sva slova alfabeta. Nakon njega, sledi 8-bitni mikroprocesor 8008. Videti i 1971 i 1978.

40G Kraći način da se ukaže na tehnologiju prenosa sa brzinom od 40 gigabita u sekundi. Videti SONET.

404 Kada se ukloni stranica na nekom Web sajtu, server automatski generiše poruku greške 404 ukoliko posetilac pokuša da prikaže tu stranicu.

411 Lokalni broj koji služi za informacije o lokalnim brojevima telefona (navikli smo da ovaj broj važi u većini gradova Severne Amerike). Ponekad morate da okrenete 555-1212, a ponekad 1-555-1212. Za informacije u nekom drugom gradu birate 1-213-555-1212 (za informacije u oblasti sa pozivnim brojem 213). Videti i N11.

41449 AT&T specifikacija za ISDN PRI (Primary Rate Interface). Razlikuje se od ANSI standarda T1.607.

419 Scam Prevara (potiče iz Nigerije), u kojoj se od neke osobe traži novačna pomoć za oslobađanje veće "zarobljene" sume novca, pri čemu joj se obećava deo tog iznosa. Klasični 419 "ološ" traži žrtvu koja treba da pomogne njegovom nesrećnom rođaku, koji ima blokiran depozit od nekoliko miliona dolara, da ga prebaci van matične države. Žrtvi se nudi procenat od tog navodnog blaga da bi joj se izvukao novac za troškove prenosa novca izvan Nigerije, Sjevera Leone, Filipina, ili neke druge egzotične lokacije koju je prevarant izabrao. Na kraju, žrtva nikada ne dobija svoj procenat, ali obično ostaje bez nekoliko hiljada dolara. 419 se odnosi na odgovarajući stav u krivičnom zakoniku Nigerije.

419A Alatka koju su u svakodnevnom poslu koristili tehničari kompanije Bell System, a za koju se 60-ih godina prošlog veka ispostavilo da je veoma pogodna za držanje cigarete od marihuane

42A Rani terminalni blok. Model 42A je plastična montažna osnova kvadratnog oblika, od oko dva inča, sa četiri zavrtnja i poklopcem. Pre nego što su modularni priključci počeli masovno da se koriste, 42A je korišćen za povezivanje telefonskog gajtana sa kablovima u zidu, ili za postavljanje duž spoja zida i poda. Adapteri, kao što je No. 725A (koji su pravili AT&T i Suttle Apparatus), može da se koristi za konvertovanje 42A u 4-provodnu modularnu utičnicu. Videti i Terminal Block.

456 Pozivni kod, ili NPA (Numbering Plan Area), koji se koristi za identifikovanje određenih servisa specifičnih za telefonsku kompaniju. Telefonska kompanija se identifikuje sa naredne tri cifre, tj. NXX. Ovaj broj se koristi kako bi se osiguralo ispravno rutiranje dolazećih međunarodnih poziva namenjenih za ove servise u zemljama koje koriste NANP (North American Numbering Plan) i između njih. Tekuće dodeljene kombinacije za NXX su 226 za Teleglobe Canada, 228 i 229 za AT&T, 624 za MCI i 640 za Sprint.

46-49 U Severnoj Americi većina bežičnih telefona funkcioniše u opsegu od 46-49 MHz. Taj opseg sadrži samo 10 kanala i "užasno" je pretrpan. U skorije vreme, FCC je odobrila novi frekventni opseg (905-928 MHz), koji, između ostalog, mogu da koriste i bežični telefoni. Opseg od 900 MHz sadrži 50 kanala.

4A Poslednja generacija slušalica sa mikrofonom profesionalnog kvaliteta gde su zvučnici i mikrofoni smešteni u posebnim kućicama; proizvode ih i Western Electric (AT&T) i Precision Components, Inc.

4B/5B Local Fiber 4-bajtni/5-bajtni lokalni optički kabl. Fizički medijum koji se koristi za FDDI i ATM. Podržane su brzine do 100 Mbps preko višestrukog (multimode) optičkog kabla. Videti i TAXI 4B/5B.

4B3T 4 binarno 3 ternarno. Tehnika linijskog kodiranja koja se koristi u Evropi i ostalim delovima sveta kao podrška za ISDN BRI (Basic Rate Interface). Kao blokovski kod koji koristi "Return-to-zero" stanja na liniji, 4B3T kombinuje četiri bita za predstavljanje jednog ternarnog (tj. jednog od tri)

stanja signala na liniji. Zato 4B3T podržava ukupnu brzinu signalizacije od 160 Kbps na brzini bauda od 120 KBaud. Tri signalna stanja koja se koriste za ISDN BRI linije su pozitivni impuls (+), negativni impuls (-) i nulti impuls (nulto stanje, ili 0). 4B3T je definisan u ETR 080, Annex B i raznim nacionalnim standardima. Odgovarajuća tehnika linijskog kodiranja u SAD za podršku ISDN BRI linija je 2B1Q. Videti i 2B1Q i BRI.

4B5B 4 bita 5 bitova. Manchester šema kodiranja/dekodiranja koja kodira četiri bita podataka u 5-bitnu prenosnu sekvencu. 4B5B se koristi za 25 Mbps ATM, kao i za 10Base-T i određene 100Base-T (100Base-TX i 100Base-FX) implementacije. Kod 4B5B okteti podataka unutar okvira sa podacima koji će se prenositi preko serijske linije (tj. po jedan bit u jednom trenutku) dele se na 4-bitne polubajtove (4-bitna vrednost je poznata kao polubajt, koji predstavlja tačno polovinu 8-bitnog bajta). Nakon toga, svaki polubajt se skrembluje korišćenjem standardnog algoritma za skremblovanje, a mapira se u 5-bitnu sekvencu pre početka prenosa. 5-bitna sekvenca uključuje bitove za opis podataka i kontrolne indikatore za obnavljanje takta (sinhronizaciju na prijemnoj strani) i obnavljanje podataka (kontrolu greške). Pošto 4B5B koristi NRZ (Non Return to Zero) unibitsku (tj. jedan bit po baudu, ili jedan bit po Hercu) šemu signalizacije, 100Base-T aplikacija zahteva ukupan opseg signala od 125 MHz za podršku prenosa na brzini od 100 Mbps. Videti i 5B6B, 8B6T, 8B10B, 10Base-T, 100Base-T, ATM i Manchester.

4ESS Digitalni komutacioni sistem koji je kreirao Lucent. Obično se koristi u sprežnim centralama za prebacivanje međugradskih poziva. Videti 5ESS.

4FR Telefonska linija koja povezuje četiri pretplatnika sa lokalnom centralom

4FSK Four-level frequency shift-keying frekventna modulacija u četiri nivoa. Za detaljno objašnjenje videti FSK.

4G 4G je ono što bi moglo da bude sledeća generacija tehnologije za mobilnu telefoniju. Ideja je jednostavna - univerzalni high-speed pristup Internetu. Zamisao je bila da se obezbedi WiFi Internet pristup (sa kapacitetom do 10 megabita u sekundi), sa potpunim pokrivanjem i manjim brojem stanica u poređenju sa brojem neophodnim za današnje mreže mobilne telefonije. Neke firme, kao što su IPWireless, Flurion, Naomi, ArrayComm i Broadstorm, nude takav spoj. Međutim, to su, za sada, vlasnička rešenja (rešenja koja su u privatnom vlasništvu tih kompanija; niko drugi ne može da ih primenjuje). Ovakvi predloženi 4G bežični širokopojasni sistemi mogu da se posmatraju na dva načina: kao "rival" WiFi tehnologiji u kafeterijama, ili kao bežična alternativa kablovskom modemu i digitalnoj pretplatničkoj liniji (DSL tehnologije), koji sada obezbeđuju širokopojasni pristup iz domova i kancelarija. IPWireless vidi svoj sistem kao brzu Internet vezu koja nas prati svuda unaokolo. Naomi naziva sistem "nomadski širokopojasni sistem", a ArrayComm koristi termin "personalni širokopojasni sistem". Mike Gallagher iz Flariona, firme "iza koje stoji" Cisco, poredi WiFi sa bežičnim telefonima koji rade u ograničenom dometu bazne stanice, dok je 4G srodan mobilnim telefonima koji funkcionišu bilo gde. Pobornici 4G tehnologije tvrde da je, za razliku od 3G i WiFi, primena 4G pouzdana. Niko nije siguran kako će "vruće tačke" komercijalnog WiFi doneti zaradu. Broj veza u toku dana na većini "vrućih tačaka" je i dalje mali. Sa druge strane, 4G ima cene slične onima za širokopojasne fiksne telefonske linije, za koje su milioni korisnika u celom svetu već spremni da plate oko 50 dolara mesečno. 4G mreže mogu da se prvobitno postave u regionima u kojima ne postoji kablovska mreža, ili DSL kako bi se profitiralo na zahtevima za širokopojasnim uslugama. Neke kompanije za mobilnu telefoniju razmišljaju o napuštanju 3G tehnologije u korist 4G.

4GL Fourth Generation Language - jezik četvrtre generacije

4W Četiri voda (žice)

4WL-WDM Four Wavelength Wave Division Multiplexing, još nazvano Quad-WDM. Kompanija MCI je objavila ovu tehnologiju u proleće 1996. godine kao metod koji omogućava prenos četiri svetlosna signala, umesto jednog, preko jednog optičkog kabl, usmeravajući ih na različite talasne dužine iz uskopojasne opreme za multipleksiranje sa podelom talasnih dužina. Zahvaljujući ovoj tehnologiji, MCI je mogao da prenosi četiri puta više informacija duž postojećeg optičkog kabl. U to vreme glavna MCI mreža je funkcionisala na 2,5 gigabita u sekundi (2,5 milijarde bitova) preko jednog kabl sa staklenim optičkim vlaknom. Korišćenjem Quad-WDM tehnologije isti optički kabl može da poveća svoj kapacitet na 10 gigabita, što je dovoljno za prenos 64.500 simultanih signala preko jednog optičkog kabl.

500 Service Pozivni broj nezavisan od geografske oblasti, specijalno dodeljen za personalne komunikacione servise (Personal Communications Services PCS) - drugim rečima, ne nužno nalik PCS-ima mobilne telefonije. Brojevi koji počinju sa 500 obezbeđuju servise za praćenje, koji pretplatniku omogućavaju da definiše prioritetnu sekvencu telefonskih brojeva koju će mreža koristiti u potrazi za njim. Primera radi, pretraživanje može da počne od Vašeg telefona na poslu, zatim se nastavlja ka Vašem mobilnom/FCS telefonu, zatim ka kućnom telefonu i na kraju ka telefonskoj sekretarici, uz pretpostavku da Vas nije moguće pronaći, ili da ne želite da budete pronađeni. Opcije obezbeđuju različite zvukove zvona za preddefinisanе pozive značajnih osoba, kao što je supružnik, druga bitna osoba, ili šef. Dalje opcije mogu da uključe izveštaje o računima, kao što su plaćanje svih međugradskih poziva, blokiranje poziva i selektivno blokiranje poziva. Servis 500 obećava da će ponuditi jedan telefonski broj preko koga će biti moguće uvek pronaći onoga ko se poziva bilo gde da se nalazi. Svi raspoloživi 500 brojevi su dodeljeni 1995. godine; postoje planovi da se prošire pozivni brojevi 500 servisa, tako da se uključe kombinacije sa prefiksima 520 i 533. Jasno, servisi 500 su mrežno orijentisani. U skorije vreme su uvedena i CPE rešenja. Videti i Wildfire.

500 Set Stari telefonski uredaj sa brojačnikom. Verzija sa tasterima nosi naziv 2500 set.

501(c)(3) 501(c)(3) je oznaka specifikacije za Internal Revenue Code (interni kod za prihode), koji označava organizacije oslobođene plaćanja poreza. Te organizacije moraju da budu neprofitne i da reinvestiraju svoje prihode. One su subjekti na javnoj sceni čiji rad nadgleda IRS (Internal Revenue Service). Ako darujete novac organizaciji sa statusom 501(c)(3), možete da budete sigurni da će Vašu donaciju IRS odobriti kao iznos koji će se odbiti od Vaše godišnje zarade. Morate da proverite da li organizacija koju darujete ima odobrenje IRS-a. Za to će Vam poslužiti pismo od IRS organa, kojim se potvrđuje da organizacija kojoj darujete novac uživa 501(c)(3) status.

511 FCC je označila ovaj lokalni telefonski broj u SAD za izdavanje putničkih informacija.

5250 IBM klasa terminala za okruženja srednje veličine (System 3x i AS/400)

5250 Gateway Elektronski link koji koristi 5250 terminala za upravljanje komunikacijama između PC-ja i IBM miniračunara

555 Prefiks za mnoge telefonske brojeve koji omogućavaju pristup različitim informacionim servisima. 555 brojevi koriste format 555-XXXX. Na primer, birate 411 za lokalnu službu informacija (Directory Assistance; mada se koristi i termin Information) u većini gradova u Severnoj Americi.

Ponekad morate da pozovete 555-1212, a ponekad 1-555-1212. Ako želite da proverite identitet IXC-a (kompanije koja povezuje više lokalnih telefonskih mreža), možete da pozovete 1-700-555-4141. Prilikom snimanja mnogih holivudskih filmova režiseri koriste brojeve telefona kao što je 213-555-5678, jer tako mogu da budu sigurni da to nije stvarno nečiji broj. Videti i 700 i Slamming.

56 Kbps Digitalno kolo sa brzinom prenosa od 64.000 bitova u sekundi; 8.000 bitova u sekundi se koriste za signalizaciju. Ponekad se označava kao Switched 56, DDS (Digital Data Service), ili ADN (Advanced Digital Network). Svaka telefonska kompanija ima sopstveni naziv za ovaj servis. Telefonske kompanije sve ređe koriste ovaj servis, "favorizujući" moderni ISDN BRI, koji ima dva kola sa 64 Kbps (nazvana Bearer kola) i jedno kolo sa paketnim prenosom na brzini od 16Kbps. Videti 56 Kbps Modem, K56flex i ISDN.

56 Kbps Modem Tehnički je poznat kao V.90 modem. 56Kbps modem je najbrži trenutno dostupni modem koji će funkcionisati preko normalnih dial-up analognih telefonskih linija. Osnove tehnologije mogu da se "vežu" za Brenta Townshenda, nezavisnog izumitelja. VPCM i V.fast su bili radni nazivi koji su korišćeni dok se ITU-T nalazio u fazi finalizacije V.90 standarda. Pre razvoja ITU-TI standarda postojala su dva konkurentna nekompatibilna pseudo-standarda za 56Kbps modeme - x2 i K56flex. Svi 56Kbps modemi su asimetrični, tj. funkcionišu na različitim brzinama u različitim smerovima. Obezbeđuju maksimalnu brzinu od 56 Kbps za prihvatanje i 33,6 Kbps (brzina V.34+ modema) za slanje podataka. Iako ovo možda deluje čudno, to je najbolje što može da se postigne sa modemom povezanim na analognu telefonsku liniju. Asimetrična priroda 56Kbps modema se opravdava objašnjenjem da, kada se nalazite na Internetu, ili svom poslovnom intranetu, veći deo opsega signala Vam je potreban za preuzimanje podataka (za informacije koje idu ka Vama). Ova brzina je neophodna za preuzimanje grafički zahtevnih fajlova (čitaj zahtevnih u pogledu propusnog opsega), ili velikih fajlova zahtevnih u pogledu propusnog opsega (na primer, za ažuriranje softvera). Kada šaljete podatke, obično je reč o prenosu nekoliko pritisaka na tastere tastature, ili klikova mišem (tj. instrukcija za pribavljanje informacija), ili možda o prenosu tekstualne e-mail poruke koja ne uključuje veći broj bitova, ili bajtova. Čak i ukoliko prenosite e-mail sa velikim prilogom (na primer, PowerPoint fajl), 33,6 Kbps u opštem slučaju ne predstavlja veliki problem i u svakom slučaju daje mnogo više od prethodnih V.34+ modema. 56 Kbps modemi mogu da postignu ovakve brzine zahvaljujući činjenici da su današnji telefonski sistemi (PSTN) uglavnom digitalni; u stvari, oni se oslanjaju na digitalnu prirodu PSTN-a.

56Kbps modemi funkcionišu na sledeći način: korisnik instalira 56Kbps modem na svom PC-ju, ili laptopu, koji se povezuje na PSTN preko analogne lokalne telefonske linije; centrala koja opslužuje konekciju mora da bude digitalna, a to isto važi i za celokupnu noseću mrežu(e), krajnju centralu i lokalnu liniju (T-1 ili ISDN) preko koje se konekcija prenosi do krajnje lokacije (na primer, korporacijskog intraneta, ili ISP-a, tj. Internet provajdera). Odgovarajuća 56-Kbps tehnologija mora da bude postavljena i na krajnjoj lokaciji, obično u formi pristupnog rutera, ili komutatora. Pošto se u okviru prenosa mora izvesti samo jedna A/D (analogno-digitalna) konverzija, potencijalni nivo šuma kvantizacije je ograničen i na većim brzinama može da se održi zadovoljavajući nivo verovatnoće grešaka. Pošto PSTN koristi PCM (Pulse Code Modulation impulsna kodna modulacija) za A/D konverziju sa zadovoljavajućim kvalitetom glasa, teorijska

granica brzine prenosa je 64 Kbps. Pretpostavlja se da će negde u komutiranom PSTN-u biti uključen i neki stariji kanalni multiplexer i da će zato za signalizaciju i kontrolne funkcije biti neophodno 8 Kbps, čime se efektivna brzina signalizacija ograničava na 56 Kbps. FCC (Federal Communications Commission) u SAD je postavila granicu u brzini modema na 56 Kbps, regulišući maksimalnu snagu prenosnog signala, što za efekat ima i ograničenje brzine. FCC je naložila ograničenje snage od -12 dBm (oko 63 mikrovata) za telefone, koja je postavljena kako bi se sprečio prenos smetnji i šuma na susedne telefonske linije. Na toj gornjoj granici maksimalna brzina koju je moguće održati sa 56 Kbps modmom je oko 53,3 Kbps. Postoje zahtevi upućeni FCC za uklanjanje ovog ograničenja.

Stvarna brzina prenosa zavisi od kvaliteta lokalne analogne telefonske linije. Performanse lokalne telefonske linije su osjetljive na anomalije, kao što su loše povezivanje kablova, loše izvedeni priključci i loša izolacija kućišta priključka. Osim toga, na brzinu prenosa utiču i EMI (elektromagnetne smetnje), izazvane električnim udarima, radio prenosima i drugim izvorima elektromagnetnog zračenja. Konačno, drugi prenosi koji se odvijaju preko kablova sa upređenim paricama postavljenim blizu parica takode mogu da utiču na brzinu prenosa. Drugim rečima, 53,3 Kbps je više maksimum, nego norma. Objavljene ankete o 56 Kbps modemima pokazuju da se tipične brzine prenosa u praksi kreću između 40 i 46 Kbps. Ja postizem oko 48 Kbps na mojoj dial-up telefonskoj liniji u New Yorku i oko 44 Kbps na telefonskoj liniji u području Albany. Ray Horak, moj pomoćni urednik, nikada nije uspeo da postigne više od 40 Kbps u svom prethodnom stanu. Kada se preselio u novu kuću, morao je da ukopa sopstveni kabl od razvodne kutije do kuće (u stvari, nije morao, ali u Verizonu mu je za ukopavanje traženo šest dolara za jednu stopu kabl; pošto je njemu bio neophodan kabl dužine oko 250 stopa, uštedeo je 1.500 dolara). Ukopao je 10 parica. Sada dobija pouzdanih 50 Kbps.

56Kbps modemi su i V.34 i V.34+ modemi. Uz pretpostavku da je završni modem V.34+ (a često jeste), 56Kbps modem će "pasti" na taj standard, koji podržava simetrični prenos na brzini od 33,6 Kbps. Sve dok ITU-T nije definisao V.90, postojala su dva konkurentna rešenja - x2 i K56flex; x2 je razvijen u US Roboticsu, a K56flex su razvili Rockwell Semiconductor i Lucent Technologies. x2 nije kompatibilan sa K56flex. Ni x2, ni K56flex nisu saglasni sa V.90. Mada se neki od ovih x2 i K56flex modema mogu nadograditi na V.90, većina ne može. Videti i K56flex, 56Kbps Modem, V.90, V.91, V.92 i V.PCM.

56Flex Videti K56flex.

5B6B 5 bitova 6 bitova. Šema za kodiranje/dekodiranje podataka koja kodira pet bitova podataka u 6-bitnu prenosnu sekvencu. 5B6B se koristi za 100VG-AnyLAN, koji je standardizovan kao IEEE 802.12 i podržava i Ethernet i Token Ring LAN-ove. Sa 5B6B, okviri podataka koji će se prenositi preko serijskog linka (po jedan bit u jednom trenutku) podeljeni su na 5-bitne kvintete. Svaki kvintet se skrembluje korišćenjem drugog mehanizma za skremblovanje na svakom od četiri kanala (tj. upređenim paricama) kako bi se na svakom kanalu kreirale slučajne bitske sekvence i, samim tim, redukovale smetnje na radio frekvencijama (radio frequency interference RFI) i rezultujuće preslušavanje između parica. U toj tački svaki kvintet je kodiran, ili mapiran u unapred utvrđeni 6-bitni "simbol", tako da su kreirani uravnoteženi bitski uzorci sa podjednakim brojem jedinica i nula. Prošireni simbol (pet bitova postaje šest bitova) obezbeđuje i sinhronizaciju takta između predajnika i prijemnika i mogućnost detekcije greške. Pošto postoji samo 16

raspoloživih balansiranih 5-bitnih simbola (uzoraka), a sa pet bitova je moguće kreirati 32 jedinstvene kombinacije podataka (napomena: 2 na peti stepen daje 32), 16 kvinteta podataka zahteva proširenje u obliku dva 6-bitna simbola. Sekvenca od jednog i dva 6-bitna simbola koristi se naizmenično kako bi se očuvao DC balans. Nakon toga, na početak svakog simbola dodaje se uvodni deo (preamble) i startni delimiter, a na kraj se dodaje završni delimiter. Konačno, u procesu poznatom kao kvartetno kanalisanje (quartet channeling), kvinteti se distribuiraju sekvencijalno preko svakog od ukupno četiri kanala, gde svaki kanal predstavlja jednu upređenu paricu u okviru konfiguracije sa četiri parice. Ova definicija kanala je zasnovana na pretpostavci "najmanjeg zajedničkog imenioca" - da se Cat 3, 4, ili 5 UTP kablovi (Unshielded Twisted Pair neoklopljene upređene parice) koriste za povezivanje radnih stanica i huba. Ako se koriste dva para STP kablova (Shielded Twisted Pair oklopljene upređene parice), ili dva optička vlakna (od 62,5 mikrona), 6-bitni simboli se multipleksiraju pre slanja. Videti i 5B6B, 8B6T, 8B10B i 100VG-AnyLAN.

5ESS Digitalni komutacioni sistem (naziva se i telefonska centrala) koji proizvodi Lucent. Obično se koristi kao krajnja centrala, koja opslužuje lokalne pretplatnike. Međutim, mogu da ga koriste i neki operateri GSM mobilne telefonije kao tranzitni komutator koji povezuje njihove MSC-e (mobile switching centers - centrale mobilne telefonije).

5x5 Videti Five By Five.

5XB 5 X-Bar oprema za centrale

611 Telefonski broj koji koriste mnoge telefonske kompanije (uključujući i operatere mobilne telefonije) u Severnoj Americi za servisnu službu telefonske kompanije. Preko ovog broja prijavljujete eventualne probleme sa linijom, ili postavljate pitanja u vezi popravki. Videti i N11.

613 Micvah (jevrejska reč u množini, koja može doslovno da se prevede kao zapovest) ukazuje na 613 zapovesti, uključujući i prvih 10 koje su opštepoznate kao Deset zapovesti.

62 Minimalna temperatura na kojoj skakavci mogu da skaču iznosi 62 stepena Farenhajta.

64 bit architecture 32-bitni procesor može da adresira 4 milijarde bajtova u memoriji, što predstavlja količinu koja se retko primenjuje na današnjim desktop konfiguracijama. Poređenja radi, 64-bitni čip može da adresira 18 milijardi bajtova.

66 Blok Najčešće korišćeni tip priključnog bloka koji se koristi za terminaciju i unakrsno povezivanje kablova sa upređenim paricama. Izmišljen je u kompaniji Western Electric pre mnogo godina i prošao je brojna testiranja. Još uvek se instalira. Njegovi najveći "aduti" su: jednostavnost, brzina i ekonomičnost u korišćenju prostora. Ne morate da izvlačite kabl iz plastičnog izolacionog omotača. Jednostavno, postavite svaki provodnik među metalne zupce 66 bloka i pritegnite ih specijalnim kličestima. Kada se pritegne, kabl se obmotava oko metalnog zupca, koji uklanja njegovu plastičnu izolaciju (ovo se naziva uklanjanje izolacije), i kabl je zasečen. Izolacija je uredno uklonjena i kabl je i dalje bezbedan. Blokovi 66 se obično rangiraju kao kategorija 3 i uglavnom se koriste za govorne aplikacije, mada su dostupni i blokovi 66 kategorije 5. Blokovi 66 su plastični otvori sa četiri pina. Ovakvo završeni provodnici su podložniji slučajnim oštećenjima, ili izvlačenjima nego provodnici na čijem se kraju nalaze 110, Krone, ili BIX. Zašto naziv blok 66? Prema AT&T, sve ovo je razvijeno i imenovano u Bell Labsu. Uvek je počinjano od broja 1 za sve što je radeno: TD1 radio, TD2 radio, itd. Uvek kada je postojao prekid u nizu, to je značilo da je radeno na nečemu, ali da to nije uspešno završeno. Pretpostavljam da verzije sistema sa oznakom od 1 do 5 nisu bile uspešne.

64 Kbps 64.000 bitova u sekundi. Standardna brzina za V.35 interfejs, DDS servis i efektivna brzina prenosa na 64 Kbps kanalima. 64Kbps kolo (DSO). "Clear Channel" ("čisti kanal") znači prenos od 64 kbps kada se koristi kompletan opseg signala. Videti i ISDN.

64-bit Videti 64 bit.

64-cap ATM termin. Carrierless Amplitude/Phase Modulation sa 64 konstelacione tačke.

64QAM Kvadraturna amplitudska modulacija sa 64 stanja. Ova tehnika digitalne frekventne modulacije prvenstveno se koristi za slanje podataka preko mreže povezane koaksijalnim kablovima. 64QAM je veoma efikasna tehnika, sa podrškom za brzinu prenosa do 28-Mbps preko jednog 6-MHz kanala. Ali, 64QAM tehnika je osetljiva na smetnje koje potiču od drugih signala, tako da nije prikladna za slanje podataka (upstream transmission - od korisnika kablovskih usluga ka Internetu) u sredinama sa izraženim prisustvom šuma. Videti i QPSK, DQPSK, CDMA, S-CDMA, BPSK i VSB.

66-type Connecting Block Vrsta priključnog bloka koji se koristi za okončavanje kablova sa upređenim paricama. Sve žice se ručno zasecaju specijalnim alatom kako bi bile prekinute, ili povezane. Videti 66 Block.

66-type Cross Connect Unakrsni konektor sačinjen od vezivnih blokova tipa 66 i žica za premošćavanje, koji služe za administriranje kola. Sve žice, uključujući i one za premošćavanje, moraju da se odseku (ili zaseku) i uglave pomoću specijalnog alata. Videti 66 BLOCK.

6611 IBM-ov ruter koji može da izvršava više različitih protokola, sa podrškom za APPN, pored TCP/IP, DECnet, AppleTalk, IPX, NetBIOS i drugih protokola.

6bone Eksperimentalna IPv6 mreža na Internetu. 6bone je neformalni zajednički projekat čiji je cilj testiranje okosnice (backbone) mreže za IPv6 (Internet Protocol verzija 6); opštepoznat pod nazivom IPng (Internet Protocol next generation Internet protokol sledeće generacije). 6bone je virtuelna mreža sa slojevima iznad Interneta zasnovanog na IPv4. U centru 6bone mreže su ruteri proizvodnog nivoa (naspram beta testnih verzija) koji pokreću IPv6 protokol, povezani na radne stanice koje takođe pokreću osnovni IPv6 protokol. Izolovani IPv6 ruteri su povezani na tekući IPv4 Internet preko ivičnih rutera koji pokreću i IPv4 i IPv6 protokole. Planira se da se IPv6 postepeno proširuje na Internetu, zamenjujući IPv4 protokol. Videti i IPng, IPv4 i IPv6.

7-bit ASCII Standardni kod za tekst u okviru koga jedan bajt (osam bitova) sadrži sedam ASCII binarnih cifara koje definišu karakter i jedan bit parnosti.

700 Service Pozivni broj koji ne zavisi od geografske lokacije, rezervisan za obezbeđivanje specijalnih IXC servisa. Ovi brojevi su uvedeni 1983. godine da bi telefonske kompanije koje povezuju udaljena područja brzo i lako kreirale i implementirale nove servise. AT&T je originalno plasirao 700 Service u formi Easyreacha, koji je omogućavao iniciranje poziva na isti način kao i 500 Service. Neke telefonske kompanije koristile su 700 Service za pristup korisnika mreži radi intraLATA međugradskih poziva, kao što je, na primer, pozivanje sa okruća Westchester sa Manhattana; cena je bila niža nego kada je poziv iniciran preko lokalne telefonske kompanije (LEC). Ova praksa nije bila legalna i više nije neophodna, jer sada u većini saveznih država SAD postoji jaka konkurencija na lokalnom nivou. 700 Service se i dalje razvija, s tim da svaka telefonska kompanija ima pravo da kreira servise po sopstvenom izboru pomoću 700 brojeva. Trenutno se 700 Service dosta koristi i za prenos glasa i podataka u virtuelnim privatnim mrežama (VPN Virtual Private Networks). Videti i 500 Service i VPN.

701 701 je jedna od prvih manualnih razvodnih tabli. Napravljena je u kompaniji Western Electric. Manualna razvodna tabla je od telefonskog operatera zahtevala umetanje gajtana u slot na ploči koji je odgovarao lokaciji odeljenja, ili osobe kojoj je poziv upućen.

Prvi IBM-ov računar, uveden 1953. godine. Poznat je i kao Defense Calculator.

709.1 EIA/ANSI 709.1 je otvoreni protokol za umrežavanje uređaja i kontrolu komunikacije. Uglavnom je poznat kao LonWorks Platform. Dizajniran je za povezivanje svih vrsta uređaja na Internet - od električnih brojlara do ulaza u metro. Videti i www.Echelon.

711 Servisni kod koji TRS (Telecommunications Relay Access) obezbeđuje ljudima koji imaju poteškoće u govoru i oštećenja sluha lakši kontakt sa policijom, vatrogasnom službom i drugim vladinim institucijama bilo za hitne, ili obične slučajeve. Videti i 911 i 311.

8.3 U okviru strukture imenovanja za MS-DOS naziv fajla može da ima osam karaktera ispred tačke i tri iza nje - na primer, LAZARUS8.TXT.

8,3 minuta Vreme koje je potrebno da svetlost pređe put od Sunca do Zemlje.

8-bit Computer Računar koji koristi centralnu procesorsku jedinicu (CPU) sa 8-bitnom magistralom podataka i može da obradi jedan bajt (osam bitova) informacije u jednom trenutku. Prvi mikroprocesori koji su korišćeni u personalnim računarima, kao što su MOS Technology 6502, Intel 8080 i Zilog Z-80, bili su instalirani u 8-bitnim računarima, kao što su Apple II, MSAI 8080 i Commodore 64.

800 Prvi "pozivni broj" za ono što je kompanija AT&T originalno nazivala In-WATS servisom. Videti 800 Service i 8NN.

800 portability Odnosi se na činjenicu da možete da prenete svoje 800 broj kod bilo koje telefonske kompanije. Na primer, imao sam broj 1-800-LIBRARY, koji mi je godinama obezbeđivao AT&T. Kada je omogućena prenosivost brojeva, mogao sam da predem sa AT&T-a na MCI i da i dalje zadržim broj 1-800-LIBRARY, odnosno 800-542-1219. 800 Portability se obezbeđuje pomoću niza složenih baza podataka koje se održavaju u lokalnim telefonskim kompanijama, po nalogu IEEE. 800 Portability je uspostavljena 1. maja 1993. godine. Videti 800 Service.

800 Service Besplatni telefonski poziv čije troškove snosi pozvana, umesto pozivne strane. Generički i zajednički termin za In-WATS (Wide Area Telecommunications Service) servis koji obezbeđuje telefonska kompanija bilo da je reč o LEC-u (Local Exchange Carrier), ili IXC-u (InterExchange Carrier). U Severnoj Americi, po redu uvođenja, svi ovi In-WATS servisi imaju pozivne brojeve 800 (1967), 888 (1996), 811 (1998), 866 (2000), ili 855 (2001); napomena: budući 800 brojevi će slediti konvenciju 8NN, koja nalaže korišćenje dve identične poslednje cifre. Ovakvi 800 servisi se obično koriste radi prodaje nečega (na primer, hotelskih rezervacija i odeće), ili radi iznajmljivanja automobila. Ideja besplatnog servisa je da navede korisnika da pozove broj, jer, ako je reč o međugradskom pozivu, on će koštati korisnika i zato se ovaj možda neće olako odlučiti da pozove. Pokretači 800 servisa koriste razne načine da osmisle i naplate svoje usluge.

800 servis funkcioniše na sledeći način. Nalazite se negde u Severnoj Americi i okrenete 1-800, 1-888, 1-811, 1-866 ili 1-855 i još sedam cifara. Centrala lokalne telefonske kompanije (LEC Local Exchange Carrier) vidi "1" i prepoznaje međugradski poziv. Osim toga, prepoznaje pozivni broj 8NN i postavlja upit centralizovanoj bazi podataka, radi dalje obrade poziva, gde obično dalji tretman preuzima

SS7 (Signaling System 7) link. Centralizovana baza podataka je smeštena na Service Management Systemu (SMS), koji predstavlja centralizovanu platformu za obradu. Baza podataka identifikuje da li 8NN broj obezbeđuje LEC, ili IXC (InterExchange Carrier). Na osnovu te informacije i uz pretpostavku da je broj oslobođen naknade za međugradski poziv povezan sa nekim IXC, LEC komutator usmerava poziv do odgovarajućeg IXC-a. Kada preuzme kontrolu nad pozivom, IXC obrađuje broj servisa 800 i može da ga prevede u "pravi" telefonski broj kako bi bio ispravno usmeren. Alternativno, IXC prevodi 800 broj u interni, nestandardni 10-cifreni broj, radi daljeg usmeravanja ka krajnjoj centrali (CO) i telefonskoj liniji, ili grupi linija.

Evo jednog primera iz stvarnog života: izdavač ove knjige ima broj na 800 servisu - 800-LIBRARY (ili 800-542-1279). Kada bilo ko pozove taj broj, MCI ga rutira na prvi slobodni kanal rezervisanog T-1 kola koje je iznajmljeno od MCI i povezuje MCI New York City POP (Point Of Presence) sa EMP New York City centralom.

Pošto međugradski poziv 800 servisa u suštini predstavlja zahtev za pretraživanje baze podataka i prevodenje za dolazeće telefonske pozive, postoji beskonačno mnogo 800 servisa koje je moguće kreirati. Možete da naložite telefonskoj kompaniji da menja šablone za usmeravanje poziva na osnovu vremena u toku dana, dana u nedelji, pozvanog broja i broja sa koga poziv stiže. Neke kompanije koje obezbeđuju međugradske telefonske linije menjaju instrukcije za rutiranje poziva iz minuta u minut. Na primer, možda postoje dva pozivna centra ka kojima se upućuju 800-pozivi. Kada je jedan centar zauzet, možete da zatražite od svoje telefonske kompanije da preusmeri sve 800-pozive na pozivni centar koji nije zauzet. Za više informacija, posebno u vezi opcija koje možete da dobijete preko 800 servisa, videti Eight Hundred Service i One Number Calling.

U maju 1993. godine IEEE je dao nalog da svi 800 (i svi 8NN) brojevi postanu prenosivi. To znači da korisnici mogu da koriste svoj isti 800 telefonski broj i kod druge telefonske kompanije. Videti i 800 Portability.

800 servisi su u svetu poznati kao besplatni servisi ("Freefone Services"). U drugim zemljama se eventualno koriste druge šeme pozivanja - na primer, 0-800 i 0-500. Ovakvi servisi su poznati i pod nazivom "Greenfone". U junu 1996. godine ITU-T je odobrio standard E.169, Universal International Freefone Number (UIFN) brojeva, poznat i kao Global 800. UIFN će funkcionisati i nezavisno od nacionalnih granica, na osnovu standardne šeme numeracije sa pozivnim brojevima 800, 888, ili 877, plus 8-cifreni broj. Videti i UIFN i Vanity Numbers.

802 Videti 802 Standards.

802 Standards 802 standardi predstavljaju set standarda za LAN (lokalna mreža) i MAN (mreža većeg gradskog područja) komunikacije, razvijene kroz IEEE Project 802. Dva najznačajnija standarda su 802.11b i 802.11a. Standardi uključuju i kratak pregled preporučenih mrežnih arhitektura, a dobreni su 1990. godine. 802 standardi poštuju jedinstvenu konvenciju numeracije. Broj iza koga sledi veliko slovo ukazuje na samostalni standard, a broj iza koga sledi malo slovo na dodatak standarda, ili deo standarda sa više brojnih oznaka (na primer, 802.1 & 802.3). 802 standardi dele sloj veze na dva podsloja:

Sloj za kontrolu pristupa medijumu (Media Access Control MAC) koji uključuje specifične metode za dobijanje pristupa LAN-u. Ti metodi, kao što su metod nasumičnog pristupa kod Etherneta i procedura prosledivanja tokena kod Token Ring mreža, definisani su u standardima 802.3, 802.5 i 802.6.

36

Sloj kontrole logičkog linka (Logical Link Control LLC), opisan u 802.2 standardu, obezbeđuje servise za uspostavljanje i okončavanje konekcije. Definiše tri tipa komunikacionih linkova:

- Unacknowledged Connectionless Link, kod koga predajni i prijemni uređaji ne uspostavljaju konekciju pre slanja podataka. Umesto toga, poruke se šalju u nadi da će stići do odredišta, bez mehanizma za detekciju grešaka, oporavak od grešaka, ili sekvenciranje poruka. Ovakav tip linka je najprikladniji za više slojeve kod kojih protokoli mogu da obezbede korekciju grešaka i kontrolne funkcije, ili gde gubitak emitovanih poruka nije kritičan.
- Connection-Mode Link, kod koga se pre slanja podataka uspostavlja konekcija između izvora poruke i odredišta. Ovakav tip linka najviše odgovara aplikacijama kao što je transfer fajlova, gde se odjednom prenosi veća količina podataka.
- Acknowledged Connectionless Link, koji obezbeđuje poruke sa potvrdoma, bez potrebe da prijemni uređaj bude odgovoran i za održavanje konekcije. Zato se najčešće koristi kada centralni procesor treba da komunicira sa većim brojem uređaja sa ograničenom mogućnošću obrade podataka.

802.1 IEEE standard za celokupnu arhitekturu LAN-a i za međusobno povezivanje mreža. Videti sve naredne definicije.

802.11 a 802.11a je ažurirana, veća, bolja i brža verzija standarda 802.11b (nosi i naziv WiFi), koji se obično instalira u kancelarijama, aerodromima, kafeterijama, itd. Danas mnogi laptopovi dolaze sa ugrađenim 802.11b. Novija verzija 802.11a, takode IEEE standard za bežične LAN-ove, podržava brzine do 54 Mbps. 802.11a radi u opsegu od 300-MHz u delu spektra oko 5 GHz, koji je dodelila FCC za podršku UNII (Unlicensed National Information Infrastructure). 200 MHz je dodeljeno na 5,15-5,35 GHz za aplikacije unutar zgrada, a 100 MHz na 5,725-5,825 GHz za spoljašnju upotrebu. Ovaj dodeljeni spektar je podeljen na tri radna domena. U opsegu 5,15-5,25 GHz maksimalna izlazna snaga ograničena je na 50mW (milivati), 5,25-5,35 GHz na 250mW i 5,725-5,825 GHz na 1 W (vat). Wireless Ethernet Compatibility Alliance (WECA) je za standard 802.11a izabrala naziv Wi-Fi5 (Wireless Fidelity 5 MHz).

802.11a koristi COFDM (Coded Orthogonal Frequency Division Multiplexing) kao tehniku modulacije signala. COFDM šalje niz simbola na paralelni način, sa više nosećih frekvencija, tj. manjih delova RF ili radio spektra (Radio Spectrum), u okviru naznačenog nosećeg frekventnog opsega. Svaki noseći kanal je širine 20 MHz, a podeljen je na 52 kanala, sa širinom od oko 300 KHz; 48 kanala se koriste za prenos podataka, a preostala četiri za kontrolu greške. Primenom tehnika za kodiranje svaki simbol sadrži više bitova podataka. Naznačene tehnike kodiranja i brzine prenosa podataka, koje moraju da podrže svi 802.11-kompatibilni proizvodi, uključuju BPSK (Binary Phase Shift Keying) na 125 Kbps po kanalu za ukupnih 6 Mbps preko svih 48 kanala za prenos podataka, QPSK (Quadrature Phase Shift Keying) na 250 Kbps po kanalu za ukupnih 12 Mbps i 16QAM (16-level Quadrature Amplitude Modulation) na 500 Kbps po kanalu za ukupnih 24 Mbps. Standard dopušta i složenije tehnike modulacije, koje nude veće brzine prenosa podataka. Trenutno je nasloženija i najbrža 64QAM (64-level QAM) na 1,125 Mbps po kanalu za ukupnih 54 Mbps.

Brzina simbola se smanjuje, tako da prenos svakog simbola traje duže od kašnjenja usled rasejanja. To kašnjenje predstavlja vremensko odstupanje u prijemu signala pridruženih određenom simbolu, koje je izazvano slabljenjem zbog višestrukih putanja. Slabljenje zbog višestrukih

putanja (multipath fading) je fenomen koji nastaje kada RF signali koji prenose određeni simbol stižu do prijemnika u neznatno različitim trenucima. Ovo nastaje zbog toga što se signal širi po izlasku iz predajnika, tako da neki njegovi delovi stižu do prijemnika manje, ili više direktno, dok se ostali odbijaju od zidova, nameštaja i slično. Sada svaki simbol sadrži više bitova koji su izloženi prethodno pomenutom procesu kodiranja. Kada više simbola stigne do prijemnika, oni se sortiraju i dekodiraju, s tim da proces dekodiranja obezbeđuje dodatno vreme za prijemnik da se adaptira zbog kašnjenja usled rasejanja i da se pripremi za prijem sledećeg simbola. I 802.11a i 802.11b dizajnirani su tako da budu kompatibilni sa Ethernet LAN-ovima korišćenjem MAC (Media Access Control) tehnike CSMA/CA (Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance).

Ako zvuči sjajno, to je zbog toga što i jeste sjajno. Ako zvuči suviše dobro da bi bilo istinito, u pravu ste, jer "stvari" postaju malo komplikovanije. Dok je u SAD spektar od 5GHz prilično "čist", to nije slučaj u ostalim delovima sveta. Sa druge strane okeana ovaj opseg se često koristi u vojne svrhe i za potrebe vladinih organizacija. U Japanu je slobodan samo spektar od 5,15-5,25 GHz. U Evropi je spektar 5,725-5,825 GHz već dodeljen za druge "stvari". Evropski institut za telekomunikacione standarde (ETSI European Telecommunications Standards Institute) zahteva da se zajedno sa 802.11 koriste još dva protokola kako bi se zaštitile službene aplikacije i sistemi kojima je prethodno dodeljen zajednički spektar. DFS (Dynamic Frequency Selection) dopušta 802.11a sistemu dinamičko pomeranje frekventnih kanala i TPC (Transmission Power Control) redukuje nivo snage. U kombinaciji, ovi protokoli služe za eliminaciju smetnji "vezanih" za postojeće službene signale. Videti i 802.11b, 802.11g, BPSK, CSMA/CA, MAC, OFDM, QAM, QPSK, WECA i Wi-Fi.

802.11b 802.11b je najčešće korišćena bežična lokalna mreža. Instaliran je na aerodromima, u kancelarijama, kafeterijama, hotelima, salama za sastanke i u kućama. Mnogi laptopovi imaju ugrađenu 802.11b bežičnu elektroniku za prenos i prijem. 802.11b se naziva i Wi-Fi, ili WiFi (Wireless Fidelity). 802.11b je bežični sistem male snage - što se nalazite bliže predajniku, prenos je brži. Sledi pregled onoga što otprilike dobijate. Domet u kome je moguće bežično funkcionisanje (u zatvorenim prostorijama): 30 metara na 11 Mbps, 55 metara na 5,5 Mbps, 75 metara na 2 Mbps, 100 metara na 1 Mbps. Domet za bežično funkcionisanje (na otvorenom): 170 metara na 11 Mbps, 300 metara na 5,5 Mbps, 450 metara na 2 Mbps, 500 metara na 1 Mbps. 802.11b funkcionise na istoj frekvenciji kao i bežični telefoni, daljinski upravljači za garažna vrata, toki-voki, itd. Zato u većim gradovima, kao što je New York, postoji velika šansa za pojavu smetnji. 802.11b bazna stanica je često priključena na lokalnu mrežu, koja se, nakon toga, povezuje na Internet i/ili poslovnu mrežu. To znači da možete da koristite 802.11b za surfovanje Internetom, pristup bazama podataka Vaše kompanije, itd.

802.11b definiše i PHY (Physical) i MAC (Medium Access Control) protokole. PHY specifikacija uključuje tri opcije za prenos: jednu Ir (infracrveni talasi) i dve RF (radio frekvencija). 802.11b koristi DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum) modulaciju za digitalne komunikacije. DSSS uključuje prenos niza jedinica i nula, koji se moduliše Barkerovim kodom. Barkerov kod je 11-bitna sekvenca (na primer, 10110111000), koja ima prednosti za bežični prenos. Svaki bit je kodiran u 11-bitni Barkerov kod, tako da svaki objekat podataka formira odlomak (chip). Odlomak se postavlja na noseću frekvenciju iz opsega od 2.4 GHz (2.4-2.483 GHz), a talasni oblik se moduliše pomoću neke od raspoloživih tehnika modulacije. 802.11

sistemi koji rade na brzinama od 1 Mbps koriste binarnu faznu modulaciju (BPSK - Binary Phase Shift Keying). Sistemi koji rade na brzinama od 2 Mbps koriste kvaternarnu faznu modulaciju (QPSK - Quaternary Phase Shift Keying). Sistemi koji rade na 11 Mbps koriste modulaciju komplementarnim kodom (CCK - Complementary Code Keying), koja uključuje 64 jedinstvene kodne sekvence, sa šest bitova po kodnoj reči. CCK kodna reč se, nakon toga, moduliše RF nosećom frekvencijom pomoću QPSK, što omogućava kodiranje sledeća dva bita za svaki 6-bitni simbol. Tako svaki 6-bitni simbol sadrži osam bitova. FCC je ograničila izlaz za napajanje na 1 vat EIRP (Equivalent Isotropically Radiated Power - ekvivalentna izotropska izračena snaga). Na ovom nivou snage fizičko rastojanje između predajnih uređaja postaje problem, a učestalost grešaka se povećava zajedno sa povećanjem rastojanja. Zato se uređaji adaptiraju na veće udaljenosti tako što koriste jednostavnije tehnike kodiranja, što prouzrokuje sporiju signalizaciju i, samim tim, manju brzinu prenosa podataka. Na primer, sistem koji radi na 11 Mbps i koristi CCK i QPSK može da se priguši na 5,5 Mbps umanjivanjem brzine signalizacije na polovinu kako se rastojanje povećava, a učestalost greške opada. Kada situacija postane još gora, može da se priguši na 2 Mbps ako se koristi samo QPSK i na 1 Mbps ako se koristi BPSK. U ovoj računici treba uzeti u obzir i činjenicu da je opseg od 2,4 GHz nelicencirani ISM (Industrial, Scientific and Medical - industrijski, naučni i medicinski) opseg, koji se koristi za daljinske upravljače za otvaranje garažnih vrata, mikrotalasne pećnice, čitače bar kodova, bežične telefone, Bluetooth LAN-ove i razne druge uređaje. Zbog toga, u ovom delu spektra može povremeno da dođe do zagušenja, što znatno narušava performanse. 802.11 deli raspoloživi spektar na 14 kanala. U SAD FCC dopušta korišćenje 11 kanala. U Francuskoj su dostupna četiri kanala, u ostatku Evrope 13, a u Japanu samo jedan. Postoji i preklapanje između susednih kanala (na primer, između prvog i drugog), što dalje utiče na performanse; zato svaki sistem mora maksimalno da razdvoji kanal od svih drugih sistema u blizini.

I 802.11a i 802.11b dizajnirani su tako da budu kompatibilni sa Ethernet LAN-ovima. 802.11b koristi varijaciju MAC (Media Access Control) tehnike za CSMA/CA (Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance), koja se koristi i za žičani Ethernet. Uređaj koji želi da prenese podatke preko zajedničkog medijuma (u ovom slučaju, zajedničkog RF kanala) "osluškuje" mrežu. Ako detektuje neaktivnost na nosećoj frekvenciji u minimalnom periodu poznatom kao DIFS (DCF - Distributed Coordinated Function - InterFrame Spacing), zahteva pristup slanjem RTS (Request To Send) paketa. RTS paket uključuje i izvornu adresu (adresu predajnika), određenu adresu (adresu planiranog prijemnika), trajanje planirane sesije (trajanje prenosa) i prateći ACK signal (ACKnowledgement - potvrda). Ako je mreža slobodna, određeni uređaj reaguje slanjem CTS (Clear To Send) signala, u kome ponavlja trajanje i ACK. Svi ostali uređaji su neaktivni dok se ova sesija ne završi. Sa druge strane, ako je mreža zauzeta, uređaj čeka dok ne istekne period naznačen sa DIFS, plus nasumično izabrani broj vremenskih slotova, izračunato od nekoliko back-off tajmera. Proces "osluškivanja" može da poprmi nekoliko formi. CAM (Constant Access Method), podrazumevani metod, uključuje konstantno praćenje mreže. Pošto on zahteva isušivanje napajanja na uređajima koji koriste baterije, može da se koristi PAM (Polled Access Mode). PAM proziva klijentske uređaje da pređu u sleep mod i vraća ih u aktivno stanje u pravilnim intervalima, u isto vreme, kako bi osluškivali aktivnost mreže. Tehnologija 802.11 je 3. januara 2000. godine dobila novi podsticaj za razvoj - tog dana su

Microsoft i Starbucks objavili da se udružuju radi obezbeđivanja bežičnog pristupa (korišćenjem, između ostalih, i 802.11b standarda) u većini Starbucksovih kafeterija u naredne tri godine. Dogovor je, prema nekim analitičarima, znak da bi 802.11b mogao postati ozbiljan konkurent poznatijim bežičnim tehnologijama, kao što su Bluetooth i HomeRF, ili čak sledećoj generaciji mobilnih mreža. Apple je prvi pokrenuo 802.11b proizvodnu liniju (pod nazivom AirPort). Svi Apple računari sada imaju ugrađenu antenu, koja, zajedno sa mrežnom karticom, može da razmenjuje podatke sa malom baznom stanicom priključenom na širokopolasnu Internet konekciju na udaljenosti do 50 metara. Iako se i u nekim PC laptopovima sada dobija hardver za bežične komunikacije, većina korisnika kupuje PCMCIA karticu, ili PC karticu, koja služi kao bežični modem i antena. Videti i 802.11a, 802.11g, Bluetooth, BPSK, Chip, CSMA/CA, DSSS, EIRP, Ethernet, HomeRF, MAC, QPSK, Spread Spectrum, WECA i Wi-Fi.

802.11g U novembru 2001. godine Task Group 6 IEEE-ovog 802.11 komiteta odobrava specifikacije za novi bežični mrežni standard (802.11g) koji će omogućiti brzine prenosa do 54 megabita u sekundi u spektru od 2,4 GHz. Tekući 802.11b WiFi sistemi dostižu maksimalnu brzinu prenosa podataka od 11 megabita u sekundi. Predlog će biti kompatibilan sa 802.11b. Tehnike modulacije u privatnom vlasništvu za predloženi standard su CCK (Complementary Code Keying), koja se koristi za 802.11b, i OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing), korišćena za 802.11a. Proizvođačima stoje na raspolaganju i dve opcione modulacije: CCK-OFDM i CCK-PBCC. Novi standard 802.11g je značajan zato što su standardi 802.1 i 802.11b nekompatibilni, a 802.11g uređaji rade i sa 802.11a i 802.11b uređajima. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. (IEEE), grupa odgovorna za uspostavljanje standarda za industriju mrežnih uređaja, odobrila je 15. maja 2003. godine finalni predlog standarda za 802.11g bežične LAN-ove.

802.11i IEEE-ova 802.11i radna grupa razvija (tačnije rečeno, razvijala je u vreme pisanja ove knjige) standardizovana rešenja većih dometa i za šifrovanje i za autentifikaciju na bežičnim 802 LAN-ovima.

802.12 Standard za 100VG-AnyLAN, odobren 1995. godine. Opisuje 100 Mbps metod prioritnog pristupa fizičkom sloju i specifikaciju repetitora.

802.15.1 802.15.1 je IEEE standard za bežične personalne mreže. U osnovi, to je poboljšana Bluetooth v1.1 specifikacija u potpunosti kompatibilna sa Bluetooth v1.1 specifikacijom. Bluetooth tehnologija definiše specifikacije za manje, jeftinije radio komunikacije između notebook računara, personalnih digitalnih asistenata, mobilnih telefona i drugih prenosivih ručnih uređaja i povezivanje sa Internetom. "Novi standard daje veću validnost Bluetooth specifikaciji i podršku na tržištu i predstavlja dodatni resurs za one koji implementiraju Bluetooth uređaje", kaže Ian Gifford, potpredsednik IEEE 302.15 radne grupe, i dodaje: "Ova saradnja je dobar primer kako organizacije za uspostavljanje standarda i specijalne industrijske grupe (SIG) mogu zajedno da rade na poboljšanju industrijske specifikacije i na kreiranju standarda". IEEE je dodao i glavnu klauzulu za Service Access Points, koja uključuje LLC/MAC interfejs za ISO/IEC 8802-2 LLC, normativni aneks koji obezbeđuje potvrdu pro forma za implementaciju protokola i informativni ITU-T Z.100 SDL (specification and description language) model visokog nivoa za integrisani Bluetooth MAC podsloj. SDL model nudi opširni pregled (na više od 500 stranica) značajnog dela

Bluetooth protokola - na primer, Baseband, LMP, L2CAP i Link Manager, koji se koristi za HCI (host controller interface). IEEE-SA planira dalji razvoj 802.15.1 SDL modela za podršku standarda. SDL kod, koji može da se dobije na CD-ROM-u, uključuje računarski model za korišćenje sa bilo kojom SDL alatkom koja podržava SDL-88, SDL-92, ili SDL-2000 dodatak za ITU-T Recommendation Z.100. IEEE 802.15.1 Working Task Group koristila je SDL (Specification and Description Language) za prevodenje prirodnog jezika Bluetooth specifikacije u formalnu specifikaciju koja definiše kako Bluetooth protokoli reaguju na događaje u okruženju koji se u sistemu javljaju kao signali.

802.15.3 Standard razvijen za ispunjavanje zahteva za multimedijalne i grafičke aplikacije - ono na šta se IEEE poziva je standard za High Rate Wireless Personal Area Networks - WPAN mreže (IEEE definiše High Rate kao brzine od 20Mbps, ili veće.) Zasniva se na centralizovanoj, vezi orijentisanjoj, ad-hoc mrežnoj topologiji. Standard podržava i peer-to-peer povezivanje i izohroni i asinhroni prenos podataka. 802.15.3 je optimizovan za jeftine, manje uređaje, sa malom potrošnjom energije, koji omogućavaju multimedijalne aplikacije koje nisu optimizovane za postojeće bežične standarde. Tekuća tehnologija funkcioniše u nelicenciranom frekventnom opsegu od 2,4 GHz i podržava pet mogućih brzina prenosa po izboru (11, 22, 33, 44 i 55 Mbps), kao i tri do četiri nepreklapajuća kanala. Standard je bezbedan i implementira privatnost, integritet podataka, međusobnu autentifikaciju i autentifikaciju porekla podataka za potrošačke aplikacije. Task Group 3a (TG3a) treba da definiše poboljšanja koja će omogućiti još veće brzine.

802.15.4 IEEE 802.15 TG4 (Task Group 4) oformljena je da se ispituju rešenja za prenos podataka na malim brzinama za relativno jednostavne uređaje koji koriste višemesečne, ili višegodišnje baterije. Namenjen za funkcionisanje u nelicenciranom, internacionalnom frekventnom opsegu, standard treba da podrži senzore, interaktivne igračke, smart priveske, daljinske upravljače i automatizaciju doma. Ovo je značajan standard koji će proširiti bežične komunikacije na jeftine spore uređaje koji zahtevaju slabo napajanje, poput senzora i prekidača u industriji do malih čipova sa antenama (smart tagovi i bedževi), interaktivnih igrački, praćenja inventara i još mnogo čega. 802.15.4 obezbeđuje povezivanje relativno jednostavnih uređaja radi prenosa podataka na manjim brzinama, uz trošenje minimalne količine napajanja; uređaji se, obično, povezuju na rastojanjima do 10 metara (30 stopa), ili manje, a podatke prenose brzinom od 10 do 250 Kbps. Tim povezivanjem se formiraju ad hoc mreže manjeg dometa, u okviru kojih je moguća direktna komunikacija između uređaja. "Ovo je standard koji otvara nove mogućnosti", smatra Pat Kinney, predsednik IEEE 802.15 Task Group 4. Formira se radni okvir tako da postojeći low-end uređaji sa fizičkim konekcijama mogu da učestvuju u bežičnoj mreži i otvara put ka brojnim novim aplikacijama. Sve potencijalne primene imaju nekoliko zajedničkih "stvari". Sve uključuju relativno jednostavne, sporije bežične linkove kojima je potrebna toliko mala količina napajanja da set AA baterija može da posluži tri do pet godina, ako ne i duže. "Verujemo da će se mnoštvo novih aplikacija zasnivati na ovom standardu. To može da obuhvati senzore osjetljive na kretanje koji kontrolišu paljenje svetla, ili uključivanje alarma, zidne prekidače koji se pomeraju po želji, uređaje za očitavanje izvan kuće, kontrolere igara za interaktivne igračke, monitore za praćenje pritiska u gumama, pasivne infracrvene senzore za kreiranje automatizovanih sistema i uređaje za praćenje stanja u magacinima i skladištima."

802.16 IEEE standard za Wireless MAN vazdušni interfejs. "Pokriva" opseg od 10 GHz do 66 GHz bežičnih mreža. Prvi standard za širokopojasni bežični pristup koji je razvilo i objavilo akreditovano telo za uspostavljanje standarda. Standard 802.16 ne zavisi od korišćenog protokola (odnosno, ne zavise njegove glavne funkcije), može da se primenjuje na širokopojasnim mrežama koje obezbeđuju servise na zahtev, može da podrži prenos signala za stotine korisnika po kanalu, i može da kontroliše i neprekidni i sporadični saobraćaj. Sada se naziva WiMAX. Videti WiMAX.

802.16a Dopuna 802.16 IEEE standarda za širokopojasni bežični pristup koji pokriva bežične mreže iz opsega od 2 GHz do 11 GHz. Videti 802.16.

802.17 Tehnološka specifikacija koju je IEEE razvio za Resilient Packet Ring (RPR). 802.17 treba da optimizuje Ethernet mreže većih gradskih područja, zasnovane na topologiji prstena za transport paketa sa fleksibilnošću koja je ista, ili premašuje elastičnost SONET prstenova. RPR je predviđen za prenos glasa i za drugi vremenski multipleksirani saobraćaj (TDM Time Division Multiplexed) sa QoS-om (kvalitetom servisa); kombinuje fleksibilnost SONET-a i ATM-a, pri čemu je obezbeđena efikasnost saobraćaja na mreži kao kod Ethernet-a.

802.1B Standard za upravljanje LAN-om/WAN-om, odobren 1992. godine; zajedno sa 802.1k, postaje osnova za ISO/IEC 15802-2.

802.1D IEEE standard za međusobno povezivanje LAN-ova preko MAC mostova (posebno za povezivanje 802.3, 802.4 i 802.5 mreža). Standard je odobren 1990. godine i bio je uključen u ISO/IEC 10038. Funkcioniše na MAC nivou. Videti Spanning Tree.

802.1E IEEE standard za protokole opterećenja LAN i MAN mreža. Odobren je 1990. godine i predstavljao je osnovu za ISO/IEC 15802-4.

802.1F Standard za definisanje mrežnih upravljačkih informacija naznačenih u okviru seta 802 standarda. Odobren je 1993. godine.

802.1G Razvojni standard za daljinsko premošćavanje na MAC sloju

802.1H Ovaj standard obuhvata više metoda koje IEEE preporučuje za premošćavanje Ethernet LAN-ova na MAC sloju. Usvojen je 1995. godine.

802.1I IEEE standard za korišćenje FDDI interfejsa (Fiber Distributed Data Interface) kao mosta MAC sloja. Odobren je 1992. godine i uključen je u ISO/IEC 10038.

802.1J IEEE standard za povezivanje LAN-a pomoću mostova MAC sloja. Predstavlja dodatak za 802.1D, a odobren je 1996. godine.

802.1K IEEE standard za otkrivanje i dinamičku kontrolu mrežnih upravljačkih informacija. Odobren je 1993. godine. Zajedno sa 802.1B, predstavlja osnovu za ISO/IEC 15802-2.

802.1M Potvrda za 802.1E, koja se tiče definicija i protokola za kontrolu opterećenja sistema. Odobrena je 1993. godine, a uključena je u ISO/IEC 15802-4.

802.1P 802.1P je IEEE standard za obezbeđivanje kvaliteta servisa (QoS) u mrežama zasnovanim na 802 standardima. 802.1P koristi tri bita (definisana u 802.1q) kako bi komutatori mogli da preurede redosled paketa na osnovu nivoa prioriteta. Takođe definiše Generic Attributes Registration Protocol (GARP) i GARP VLAN Registration Protocol (GVRP). GARP omogućava klijentskoj stanici da postavi zahtev za primanje u članstvo multicast domena, a GVRP omogućava registrovanje na VLAN-u. 802.1P je IEEE proširenje za 802.1D. Reč je o specifikaciji za korišćenje mostova MAC

sloja za filtriranje i otpremanje multicast saobraćaja. Prioritetizacija saobraćaja je izvedena pomoću dodatna tri bita, koji određuju vrednost prioriteta u zaglavlju okvira. Definirano je osam vrednosti prioriteta nezavisnih od topologije (0-7), sa svih osam vrednosti definisanih u 802.4 i 802.6. Komutatori koji podržavaju 802.1P i 802.1Q obezbeđuju radni okvir za prioritizaciju opsega signala. U suštini, to znači da se svakoj vrsti saobraćaja može dodeliti prioritet sa IEEE 802.1P vrednostima klase servisa (CoS) i na taj način mrežni uređaji mogu da prepoznaju i isporuče visokoprioritetni saobraćaj na predvidiv način. Kada dođe do zagušenja, QoS odbacuje saobraćaj niskog prioriteta kako bi se omogućila isporuka saobraćaja visokog prioriteta. Videti i 802.1Q.

802.1Q IEEE standard koji obezbeđuje VLAN identifikaciju i nivo kvaliteta servisa (QoS). U Ethernet okvir se dodaju četiri bajta, tako da se maksimalna veličina okvira povećava sa 1.518 na 1.522 bajta. Tri bita se koriste za označavanje osam nivoa prioriteta (QoS), a 12 bitova za identifikaciju do maksimalno 4.096 VLAN-ova. 802.1Q je IEEE specifikacija za implementaciju VLAN-ova (virtuelnih lokalnih mreža) na LAN komutatorima sloja 2, sa naglaskom na Ethernetu. Slično 802.1P standardu, prioritizacija saobraćaja je izvedena preko dodatna četiri bajta podataka u zaglavlju okvira. Većina polja podataka u ovom dodatku zaglavlja je specifična za rad VLAN-a. Osim toga, uključeno je polje koje obezbeđuje isti 3-bitni fleg prioriteta koji je definisan u 802.1P šemi dodeljivanja prioriteta. Osim konvencionalnog prenosa podataka, 802.1Q podržava prenos glasa i videa preko Ethernet komutatora. Ukratko, 802.1Q specifikacija obezbeđuje 32-bitno zaglavlje za označavanje VLAN okvira. Svaki 802.1Q tag nalazi se u Ethernet okviru između polja izvorne adrese i polja za tip MAC klijenta/dužinu polja. Značajna karakteristika 802.1Q standarda je mogućnost deljenja nekoliko podmreža preko high-speed linka. Ova karakteristika ne samo da redukuje broj potrebnih sporih linkova za fizičko razdvajanje, već omogućava i kontrolisanje asimetričnog saobraćaja, tako da se linkovi sa različitim brzinama lakše kontrolišu. Sa IEEE 802.1P i 802.1Q standardima, vidimo da su uvedeni neki značajni koncepti koji omogućavaju dalji razvoj QoS-a (kvaliteta servisa). Ove 802.1 karakteristike mogu da se mapiraju i u protokole višeg sloja, kao što su IP i ATM.

802.1X 802.1X je pokušaj da se uvede ozbiljna bezbednosna provera na današnjim popularnim bežičnim 802.11 LAN-ovima (koji se nazivaju i WiFi LAN-ovi) kako bi se obezbedilo da korisnici LAN-a budu časni i poštteni ljudi i, što je najznačajnije, kako bi im se omogućilo korišćenje LAN-a (ako hakeri i ostale neautorizovane osobe uzurpiraju propusni opseg, dolazi do zagušenja mreže i legitimni korisnici ne mogu da koriste mrežu). Tekuća autentifikacija u okviru 802.11 standarda više se fokusira na povezivanje bežičnog LAN-a (da bi se obezbedilo da on radi), nego na verifikaciju identiteta korisnika, ili stanice. Kod bežičnih LAN-ova koji se sve više šire tekući metod autentifikacije mora da se zameni okruženjem koje bi uključilo centralizovanu autentifikaciju korisnika. To je cilj 802.1X standarda. Task Group I u okviru IEEE 802.11 komiteta priprema uspostavljanje 802.1X, IEEE standarda koji obezbeđuje okvir za autentifikaciju LAN-ova zasnovanih na 802 standardima. 802.1X omogućava postepeno povećanje bežičnih LAN-ova, dozvoljavajući centralizovanu autentifikaciju bežičnih korisnika, ili stanica. Standard je dovoljno fleksibilan da omogući više algoritama za autentifikaciju, a pošto je reč o otvorenom standardu, više proizvođača može da predlaže novine i dalja njegova poboljšanja. 802.1X koristi prednosti postojećeg algoritma za autentifikaciju, poznatog pod nazivom Extensible

Authentication Protocol (EAP-RFC 2284). 802.1X koristi EAP, koji je napisan u zavisnosti od funkcionisanja PPP-a (Point-to-Point protokola), i vezuje za njega fizički medijum, bilo da je Ethernet, Token Ring, ili bežični LAN. EAP poruke su enkapsulirane u 802.1X poruke i pozivaju se na EAPOL, ili EAP preko LAN-a. 802.1X autentifikacija za bežične LAN-ove ima tri glavne komponente: podnosioca molbe (obično klijentski softver), autentifikatora (obično pristupna tačka) i server za autentifikaciju (obično Remote Authentication Dial-In User Service server, mada se u okviru 802.1X RADIUS ne zahteva izričito). Klijent pokušava da uspostavi kontakt sa pristupnom tačkom. Pristupna tačka detektuje klijenta i osposobljava klijentski port. Prebacuje port u neautorizovano stanje, tako da se prosleđuje samo 802.1X saobraćaj. Blokira se sav saobraćaj u okviru Dynamic Host Configuration Protocola, HTTP-a, FTP-a, Simple Mail Transfer Protocola i Post Office Protocola 3. Nakon toga, klijent šalje EAP-start poruku. Pristupna tačka odgovara EAP porukom sa zahtevom za identifikaciju kako bi dobila identitet klijenta. U EAP-response paketu klijenta nalazi se njegov identitet, koji se prosleđuje do servera za autentifikaciju. Server za autentifikaciju je konfigurisan tako da proverava autentičnost klijenta pomoću određenog algoritma za autentifikaciju. Rezultat je slanje paketa za prihvatanje, ili odbacivanje sa servera za autentifikaciju do pristupne tačke. Nakon prijema paketa za prihvatanje, pristupna tačka prevodi klijentski port u autorizovano stanje i sav ostali saobraćaj počinje da se prosleđuje. 802.1X za bežični LAN ne pominje distribuiranje i rukovanje ključem. To je prepušteno proizvođačima. Prilikom odjavljivanja klijent šalje EAP poruku za odjavljivanje. Tako pristupna tačka ponovo prevodi klijentski port u neautorizovano stanje.

Ukratko, 802.1X je objavljen u junu 2001. godine i predstavlja IEEE specifikaciju za kontrolu pristupa mreži, zasnovanu na portovima. 802.1X koristi karakteristike fizičkog pristupa IEEE 802 LAN-ova kako bi se obezbedio mehanizam za autentifikaciju i autorizaciju priključenih uređaja sa karakteristikama point-to-point konekcije i za sprečavanje pristupa preko porta kod koga je proces autentifikacije i autorizacije bio neuspešan. LAN portovi mogu da budu ili fizički (kablovi), ili logički (bežični). 802.1X je posebno namenjen portovima MAC mostova, kao što je naznačeno u 802.1D, gde se portovi koriste za povezivanje servera, ili rutera na LAN i za kreiranje asocijacija između bežičnih stanica i pristupnih tačaka u 802.11 WLAN-ovima (bežični LAN-ovi). Primenjuju ga korporacije koje obezbeđuju LAN pristup javnosti u određenim oblastima i neki provajderi koji nude high-speed pristup Internetu u hotelima i aerodromima. 802.11 koristi Extensible Authentication Protocol (EAP), kao što je naznačeno u RFC2284. EAP poruke su enkapsulirane u 802.1X porukama, tako da imaju oblik EAPOL-a (EAP preko LAN-a). Procedura za autentifikaciju obično uključuje podnosioca molbe (u opštem slučaju klijentskog softvera) - on komunicira sa bežičnom pristupnom tačkom, koja konsultuje server za autentifikaciju, postavljen obično u formi RADIUS (Remote Access Dial In User Service) servera. Videti i 802.11, 802.10, EAP, EAPOL i RADIUS.

802.2 IEEE standard za kontrolu logičkog linka (Logical Link Control); prvenstveno se koristi na mostovima MAC-sloja i na LAN i MAN domenima. Originalno je odobren 1989. godine, a ažuriran je pet godina kasnije. Definiše format koji se koristi za okvire podataka poslate preko Ethernet, token ring mreže i nekoliko drugih tipova lokalnih mreža. Ovaj format sada preferira Novell za NetWare 4.x LAN-ove preko 802.3.

802.2 SNAP (Cub-Network Access Protocol). Varijacija šeme 802.2/802.3 koja proširuje 802.2 LLAMA zaglavlje da bilo obezbeđeno dovoljno prostora u zaglavlju za identifikovanje skoro svih mrežnih protokola.

802.3 IEEE standard za CSMA/CD (carrier sense multiple access with collision detection) metod pristupa. Standard fizičkog sloja definiše LAN sa CSMA/CD kao metodom pristupa zajedničkom medijumu za topologiju magistrale. Ethernet i Starlan pripadaju 802.3 standardu. Obično prenose podatke brzinom od 10 megabita u sekundi (Mbps). Teorijsko ograničenje Ethernet, mereno paketima veličine 64 bajta, iznosi 14.800 paketa u sekundi (PPS). Poređenja radi, granica iznosi 30.000 za Token Ring, a 110.000 za FDDI. 802.3 formira osnovu za ISO/IEC 8802-3.

802.3 1Base-5 IEEE standard za prenos preko Ethernet u osnovnom opsegu sa brzinom prenosa podataka od 1 Mbps, preko upredene parice na maksimalnom rastojanju od 500 metara. Naziva se i Starlan.

802.3 10Base-5 IEEE standard za prenos preko Ethernet u osnovnom opsegu sa brzinom prenosa podataka od 10 Mbps, preko koaksijalnog kabla na maksimalna rastojanja od 500 metara

802.3 10Base-T Naziva se i 802.3i. 10Base-T je IEEE standard za Ethernet lokalne mreže (LAN-ove) koje koriste kablove sa upređenim paricama iz postojećih kućnih instalacija (isti kablovi koji se koriste za telefonski sistem) i hub koji sadrži elektroniku za izvršavanje sličnih funkcija kao kod centralnog telefonskog komutatora. Puni naziv standarda je IEEE 802.3 10Base-T. Standard 10Base-T, objavljen u jesen 1990. godine, definiše zahteve za slanje informacija brzinom od 10 miliona bitova u sekundi preko običnih kablova sa neoklopljenim upređenim paricama. 10Base-T standard definiše različite aspekte pokretanja Ethernet na kablovima sa upređenim paricama kao što su:

- tipovi konektora (obično osmopinski RJ-45)
- povezivanje pinova (1 i 2 za slanje, 3 i 6 za prijem)
- naponski nivoi (2,2 volte do maksimalnih 2,8 volti) i
- zahtevi za otpornost na šum da bi bile filtrirane spoljašnje smetnje koje potiču od telefonskih linija, ili druge elektronske opreme.

Ethernet je najpopularniji LAN u svetu. Zatvoreni Ethernet povezan koaksijalnim kablom (bično se naziva thin Ethernet, ili thinnet) predstavlja najpopularniji način realizacije Ethernet lokalnih mreža. Mreže sa zatvorenim petljama imaju veliki problem što "otkaz" na jednom delu kabla može u potpunosti da onemogući funkcionisanje mreže. 10Base-T je mnogo pouzdaniji (mada i skuplji) način za povezivanje LAN-ova, jer zahteva centralni elektronski uređaj. U vreme kada nastaje ova knjiga najčešći oblik 10Base-T elektronike je mala kutija koja povezuje oko 12 radnih stanica. Da bi na LAN bio priključen veći broj uređaja, jednostavno povežete kutije pomoću daisy chain strukture. One su izuzetno pouzdane. Lako se instaliraju i često se isporučuju sa upravljačkim softverom za LAN, koji obezbeđuje statistički pregled kada su korisnici pristupali mreži, koliko su vremena proveli na mreži, kakve su performanse mreže, kakvi se problemi mogu eventualno pojaviti, itd. Kabl koji se u 10Base-T mrežama koristi za povezivanje centralnih elektronskih uređaja i pridruženih radnih stanica obično je standardna telefonska upređena parica, koja se instalira lakše nego koaksijalni kabl. 10Base-T mreže su sada najpopularnije i instaliraju se sa medijumima koji omogućavaju veće brzine od starih LAN-ova sa zatvorenim petljom, izvedenom pomoću koaksijalnog kabla. Za kompletnije objašnjenje videti Ethernet.

802.3 10Broad36 IEEE standard za širokopolasni Ethernet sa brzinom prenosa od 10 Mbps preko širokopolasnog kabla na maksimalna rastojanja do 3.600 metara

802.3ae 10 Gigabit Ethernet standard koji nudi prenos podataka brzinama do 10 milijardi bitova u sekundi. Formiran na Ethernet tehnologiji koju koristi većina današnjih LAN-ova, 10-Gigabit Ethernet se opisuje kao "prelomna" tehnologija koja nudi efikasniji i jeftiniji pristup prenosu podataka na glavne veze mreža, pri čemu se obezbeđuje i konzistentna tehnologija između krajnjih tačaka. Koristeći optički kabl, 10-Gigabit Ethernet treba da postojeće mreže, koje koriste ATM komutatore i SONET multipleksere na OC-48 SONET prstenu, zameni jednostavnijom mrežom 10-Gigabit Ethernet komutatora i da istovremeno obezbedi povećanje brzine prenosa sa 2,5 na 10 Gbps. Očekuje se da će 10-Gigabit Ethernet biti korišćen za međusobno povezivanje LAN-ova, regionalnih mreža (WAN-ovi) i mreža koje "pokrivaju" veća gradska područja (MAN-ovi). 10-Gigabit Ethernet koristi IEEE 802.3 Ethernet MAC protokol (media access control), njegov format i veličinu okvira. Sa višerežimskim (multimode) optičkim kablom, 10-Gigabit Ethernet podržava rastojanja do 300 metara. Na jednorežimskom (single mode) optičkom kabl podržana su rastojanja do 40 kilometara. Manje Gigabit Ethernet mreže mogu da se uvedu na 10-Gigabit Ethernet mrežu. Postoji nekoliko aspekata 10 Gigabit Ethernet:

Interfejs	Tip	PMD (nm)	PHY	Tip optičkog vlakna/prečnik (mikroni)	Daljina (u metrima)
10Gbase-SR	Serijski	850	LAN	višerežimski/50	65
10Gbase-LR	Serijski	1,310	LAN	jednorežimski/9	10.000
10Gbase-ER	Serijski	1,550	LAN	jednorežimski/9	40.000
10Gbase-LX4	WWDM	1,310	LAN	jednorežimski/9	10.000
10Gbase-SW	Serijski	850	WAN	višerežimski/50	65
10Gbase-LW	Serijski	1,310	WAN	jednorežimski/9	10.000
10Gbase-EW	Serijski	1,550	WAN	jednorežimski/9	40.000

802.3af Ovaj predloženi IEEE standard je dizajniran za napajanje mrežnih uređaja preko Ethernet kablova. Standard definiše dva tipa opreme za napajanje: end-span i mid-span. Glavna namena ovog novog standarda je da se olakša postavljanje IP telefona i bežičnih pristupnih tačaka i da se redukuje cena napajanja uređaja. Tradicionalno, IP telefoni i bežične pristupne tačke zahtevaju dva priključka: jedan ka LAN-u, a drugi ka izvoru naizmenične struje. Na primer, možda ćete poželeti da postavite bežičnu pristupnu tačku u plafon, a razvođenje struje do nje je skupo. Jasno je da je lakše postaviti jedan RJ-45 kabl do plafona. End-span predstavlja Ethernet komutator sa ugrađenom tehnologijom za napajanje preko Ethernet (Power over Ethernet). Ovi novi komutatori prenose podatke i napajanje preko istog para žica - prenosnih parica 1/2 i 3/6. Mid-span uređaji podsećaju na umetne panele i obično imaju šest i 24 kanala. Postavljaju se između starih komutatora i uređaja sa izvorom napajanja. Svaki od mid-span portova ima RJ-45 ulaz podataka i izlazni RJ-45 konektor za podatke/napajanje. Mid-span uređaji se priključuju na neiskorišćene parice 4/5 i 7/8 za prenos napajanja, dok se podaci prenose preko drugih parica.

802.3ah IEEE standard za obezbeđivanje Ethernet preko bakarnih kablova u prvoj milji, poznat kao "Ethernet in the First Mile". Dizajniran je tako da koristi postojeću infrastrukturu (tj. bakarne vodove) kako bi se obezbedile veće brzine - od 100 megabita u sekundi. Poenta je da će telefonske kompanije, ako mogu da iskoriste postojeće kablove za obezbeđivanje Ethernet na 10 Mbps, umesto da se uvode DSL, ili T1 linije, a da to mogu uraditi po znatno nižoj ceni, to i uraditi. Ovaj standard podržava Cat 3 kablove (standardni telefonski vodovi za prenos glasa) do 150 metara. Osim toga, standard će podržati 100Mbps i 1Gbps Ethernet preko optičkog kabla. Da bi se zadržale niske cene, EFMA razvojna alijansa takođe predlaže standard za Ethernet preko jednožilnog optičkog kabla, pored dvožilnih optičkih kablova koji se trenutno koriste. Jednožilni (single-strand) optički kabl koristi svetlost različitih talasnih dužina na istom vlaknu za oba smera, umesto da se koristi ista talasna dužina preko dva odvojena vlakna optičkog kabla, kao što se praktikuje kod dvožilne varijante, koja se trenutno koristi. U svakom slučaju, EFMA predlaže standard sa optičkim kablom koji se postavlja na rastojanjima od 10 kilometara. Trenutni stav 802.3ah komiteta je da će ovi optički kablovi zameniti više 10 Mb bakarnih veza količinom optike koja je upola manja. U predlogu 802.3ah postoji i podrška za pasivne optičke mreže. Ovaj standard omogućava da nekoliko korisnika Gigabit Ethernet deli jedan optički kabl na rastojanjima do 20 kilometara, pri čemu se koriste pasivni razdelnici za spajanje i razdvajanje saobraćaja.

802.3b IEEE standard za 10Broad36. Odobren je 1985. godine, a predstavlja standard za širokopolasni Ethernet sa brzinama od 10 Mbps preko koaksijalnog kabla na maksimalnim rastojanjima od 3.800 metara. Uključen je u ISO/IEC 8802-3.

802.3c Standard za repetitore u prenosu u osnovnom opsegu brzine od 10 Mbps. Odobren je 1985. godine i uključen je u ISO/IEC 8802-3.

802.3d IEEE standard za priključne uređaje i medijume za prenos u osnovnom opsegu preko optičkih linkova između repetitora. Odobren je 1987. godine i uključen je u ISO/IEC 8802-3.

802.3e IEEE standard za 1Base-5, Ethernet prenos u osnovnom opsegu koji postiže brzine od 1 Mbps preko kablova sa upređenim paricama na maksimalnom rastojanju od 500 metara. Naziva se i Starlan. Standard se odnosi na fizički medijum, signalizaciju na fizičkom nivou i priključivanje medijuma. Odobren je 1981. godine i uključen je u ISO/IEC 8802-3.

802.3h Standard za upravljanje slojevima u CSMA/CD mrežama. Odobren je 1990. godine i uključen je u ISO/IEC 8802-3.

802.3i IEEE standard za višesegmentne mreže sa brzinom prenosa od 10Mbps i medijume sa upređenim paricama za 10Base-T mreže. 10Base-T je IEEE standard za Ethernet lokalne mreže (LAN-ove) koje koriste kablove sa upređenim paricama iz postojećih kućnih instalacija (isti kablovi koji se koriste za telefonski sistem) i hub koji sadrži elektroniku za izvršavanje sličnih funkcija kao kod centralnog telefonskog komutatora. Puni naziv standarda je IEEE 802.3 10Base-T. Standard 10Base-T, objavljen u jesen 1990. godine, definiše zahteve za slanje informacija brzinom od 10 miliona bitova u sekundi preko običnih kablova sa neoklopljenim upređenim paricama. 10Base-T standard definiše različite aspekte pokretanja Ethernet na kablovima sa upređenim paricama, kao što su:

- tipovi konektora (obično osmopinski RJ-45)

- povezivanje pinova (1 i 2 za slanje, 3 i 6 za prijem)
- naponski nivoi (2,2 volte do maksimalnih 2,8 volti)
- zahtevi za otpornost na šum kako bi se filtrirale spoljašnje smetnje koje potiču od telefonskih linija, ili druge elektronske opreme.

Ethernet je najpopularniji LAN u svetu. Zatvoreni Ethernet povezan koaksijalnim kablom (obično se naziva thin Ethernet, ili thinnet) predstavlja najpopularniji način realizacije Ethernet lokalnih mreža. Mreže sa zatvorenim petljama imaju veliki problem što "otkaz" na jednom delu kabla može u potpunosti da onemogući funkcionisanje mreže. 10Base-T je mnogo pouzdaniji, mada i skuplji način za povezivanje LAN-ova, jer zahteva centralni elektronski uređaj. U vreme kada nastaje ova knjiga najčešći oblik 10Base-T elektronike je mala kutija koja povezuje oko 12 radnih stanica. Da bi se na LAN priključio veći broj uređaja, jednostavno povežete kutije pomoću daisy chain strukture. One su neverovatno pouzdane. Lako se instaliraju i često dolaze sa upravljačkim softverom za LAN, koji obezbeđuje statistički pregled o tome kada su korisnici pristupali mreži, koliko su vremena proveli na mreži, kakve su performanse mreže i kakvi se problemi mogu eventualno pojaviti, itd. Kabl koji se u 10Base-T mrežama koristi za povezivanje centralnih elektronskih uređaja i pridruženih radnih stanica obično je standardna telefonska upređena parica, koja se lakše instalira od koaksijalnog kabla. 10Base-T mreže su sada najpopularnije i instaliraju se sa medijumima koji omogućavaju veće brzine od starih LAN-ova sa zatvorenom petljom, izvedenom pomoću koaksijalnog kabla. Za kompletnije objašnjenje videti Ethernet.

802.3j IEEE standard za 10Base-F, koji obezbeđuje optičke linkove za povezivanje aktivnih i pasivnih mreža za prenos u osnovnom opsegu sa topologijom zvezde i brzinom prenosa od 10 Mbps. Standard je odobren 1993. godine i uključen je u ISO/IEC 8802-3.

802.3k IEEE standard za upravljanje slojem za repetitore u mrežama za prenos u osnovnom opsegu sa brzinom prenosa od 10 Mbps. Odobren je 1992. godine i uključen je u ISO/IEC 8802-3.

802.3l Odredba o prilagodavanju za MAU (media attachment unit) protokol za 10Base-T mreže. Odobrena je 1992. godine i uključena je u ISO/IEC 8802-3.

802.3p IEEE standard za upravljanje slojem MAU (media attachment unit) jedinice za mreže za prenos u osnovnom opsegu sa brzinom prenosa od 10 Mbps. Standard je odobren 1992. godine i uključen je u ISO/IEC 8802-3.

802.3q Obezbeđuje smernice za razvoj vodenih objekata (managed objects). Odobren je 1993. godine i uključen je u ISO/IEC 8802-3.

802.3r IEEE standard za specifikaciju CSMA/CD i fizičkog medijuma za 10Base-5, koji predstavlja osnovni Ethernet sa brzinom od 10 Mbps preko debelog koaksijalnog kabla na maksimalnom rastojanju od 500 metara. Ova verzija originalnog Ethernet standarda ažurirana je 1996. godine.

802.3t Standard za 120-omske kablove za 10Base-T simplex linkove. Odobren je 1995. godine i uključen je u ISO/IEC 8802-3.

802.3u Dodatak standardu 802.3 koji "pokriva" Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection (CSMA/CD) za mreže sa brzinom od 100 Mbps, tj. 100Base-T, ranije poznat kao Fast Ethernet. Odobren je 1995. godine, a obuhvata MAC parametre, fizički sloj i repetitore za 100Base-T4, TX i EX.

802.3v IEEE standard za 150-omske kablove na segmentima 10Base-T linkova. Odobren je 1995. godine, a uključen je u ISO/IEC 8802-3.

802.3z Standard za Gigabit Ethernet preko optičkog kabla, ratifikovan 29. juna 1998. godine. Videti Gigabit Ethernet.

802.4 IEEE standard za fizički sloj koji definiše LAN, a prosledjivanje tokena je metod za pristup topologiji magistrale. Obično se koristi sa MAP (Manufacturing Automation Protocol) LAN-ovima. MAP je razvijen u General Motorsu. Tipična brzina prenosa je 10 megabita u sekundi.

802.5 IEEE standard za fizički sloj koji definiše LAN, a prosledjivanje tokena je metod pristupa topologiji prstena korišćenjem neoklopljenih upređenih parica. Koristi se za IBM-ov Token Ring hardver. Tipične brzine prenosa iznose četiri, ili 16 megabita u sekundi. Standard je postao osnova za ISO/IEC 8802-5. Tekuća verzija standarda 802.5 odobrena je 1995. godine.

802.6 IEEE standard za MAN mreže (Metropolitan Area Networks mreže većih gradskih područja). Ranije je bio poznat kao QPSX (Queued Packet and Synchronous Exchange), a sada se koristi naziv DQDB (Distributed Queue Dual Box). Odobren je 1990. godine.

802.7 IEEE tehnička konsultativna grupa za širokopojasne LAN-ove

802.8 IEEE tehnička konsultativna grupa za optičke LAN-ove

802.9 IEEE tehnički savet za ISLAN, što je skraćenica za Integrated Services LAN (LAN sa integrisanim servisima). ISLAN je Isoethernet mreža sa komutiranim, ili paketiranim glasom na Ethernet LAN-u, koji obezbeđuje prenos od 10 megabita u sekundi Ethernetu (koji se koriste za podatke) plus šest megabita u sekundi za ISDN B kanale, koji obezbeđuju 96 B ISDN kanala i D kanal. B kanal može da se koristi za prenos glasa.

802.X Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) komitet je uspostavio set standarda za opis povezivanja, električne topologije, fizičke topologije i šeme pristupa mrežnih proizvoda; drugim rečima, 802.X standardi definišu fizički sloj i sloj veze LAN (lokalna mreža) arhitekture. Jednostavnije rečeno, to je set IEEE standarda za definisanje LAN protokola. IEEE 802.3 je delo 802 potkomiteta koji opisuje povezivanje i signalizaciju u sistemima koji su skoro identični klasičnom Ethernetu. IEEE 802.5 potiče od drugog potkomiteta i opisuje IBM-ovu Token-Ring arhitekturu.

811 Telefonski broj koji pojedine telefonske kompanije koriste za svoje poslovne prostorije. Videti i N11.

822 Skraćeno od RFC 822. Tiče se formata za Internet e-mail u skladu sa definicijama RFC 822.

82596 82596 je "inteligentni" 16-/32-bitni Intelov mrežni koprocesor. 82596 implementira CSMA/CD metod pristupa i može da se konfigurise tako da podržava sve postojeće 802.3 standarde. Opremljen 82503 Dual Serial Transceiverom, 82596 obezbeđuje optimalnu Ethernet vezu sa Intel1386 i Intel486 klijent PC-jima i serverima. Prostor za instaliranje matične ploče 82596/82503 je manji od šest kvadratnih inča. Obezbeđuje pune performanse Ethernet opsega, pri čemu CPU može da radi nezavisno. Četvorokanalni DMA kontroler na ploči, zajedno sa "inteligentnom" mikro mašinom, automatski upravlja memorijskim strukturama i obezbeđuje ulančavanje komandi i autonomni prenos blokova, dok dva velika nezavisna FIFO bafera uskladjuju kašnjenje dugačke magistrale i obezbeđuju programabilne pragove.

855 Service Pozivni broj za besplatne pozive u Severnoj Americi. Ovo je peti pozivni broj koji je trebalo da bude uveden u novembru 2000. godine, ali je odložen do februara 2001 po nalogu FCC-a. Za kompletno objašnjenje videti 800 Service.

866 Service Pozivni broj za besplatne pozive u Severnoj Americi. Ovo je četvrti pozivni broj koji je uveden u julu 2000. godine. Za kompletno objašnjenje videti 800 Service.

877 Service Pozivni broj za besplatne pozive u Severnoj Americi. Originalni pozivni broj je počinjao sa 800. Kada je 1967. godine uveden, bio je dovoljan za narednih 30 godina. NANP (North American Numbering Plan) je proširen u martu 1996. godine, tako da je uključio i pozivne brojeve na 888. Kada je i njih ponestalo, NANC (North American Numbering Council) je reagovao dodelom pozivnih brojeva na 877 kako bi se rasteretio sistem. Pozivni brojevi 877 su uvedeni u aprilu 1998, pozivni brojevi 866 su dodati u julu 2000, a pozivni brojevi 855 u februaru 2001. godine. Za kompletno objašnjenje videti 800 Service.

880 NANP (North American Numbering Plan) pozivni brojevi 880, 881 i 882 su uspostavljeni kako bi se besplatni pozivi mogli proširiti i preko granica zemlje u kojoj pretplatnik živi. Na primer, umesto da se poziv sa Kariba plaća po ceni međunarodnog razgovora sa SAD, pozvana strana plaća tarifu za poziv u okviru SAD. Teorijski, ovaj koncept može da se implementira između bilo kojih zemalja koje dele NANP. Ipak, prvenstveno se koristi kako bi se pozivaocima sa Kariba umanjili troškovi poziva u SAD.

881 Videti 880.

882 Videti 880.

888 Service Pozivni broj za besplatne pozive u Severnoj Americi. Kada je postojala opasnost da ponestane 800 brojeva, u aprilu 1996. godine uveden je prefiks 888. Kada je i 888 brojeva počelo da ponestaje, u aprilu 1998. godine uvedeni su 877 brojevi. Od tada su uvedeni i pozivni brojevi 855 i 866. Svi ovi pozivni brojevi za besplatne pozive zasnivaju se na 8NN konvenciji numerisanja, sa dve identične poslednje cifre. Za kompletno objašnjenje videti 800 Service.

8B/10B Local Fiber 8-bajtni/10-bajtni lokalni optički kabl. Kanal fizičkog medijuma koji podržava prenos podataka brzinama do 149,76 Mbps preko optičkog kabla sa više režima rada.

8B6T osam bitova tri simbola sa tri različita stanja. Šema kodiranja podataka koja kodira osam bitova podataka u 6-bitne sekvence za prenos. Tih šest bitova se predstavlja simbolom sa tri stanja označena pozitivnim, nultim i negativnim naponom. Ovaj metod predstavljanja bitova se razlikuje od NRZ metoda (Non Return to Zero) koji se koristi za 4B5B. 100Base-T4 je jedini standard koji koristi 8B6T. Kada se podaci kodiraju u 8B6T format, 6T kodovi se demultipleksiraju preko tri upredene parice. Videti i 4B5B, 8B10B, 100Base-T4 i NRZ.

8B10B 8 bitova 10 bitova. Šema za kodiranje/dekodiranje podataka kod koje se osam bitova podataka kodira u 10-bitnu sekvencu za prenos. Osam bitova podataka koji se prenose preko serijske linije (jedan bit u jednom trenutku) konvertuju se u 10-bitnu kodnu grupu pre prenosa, sa dva dodatna bita za specijalne karaktere koji obezbeđuju signalizaciju i neke kontrolne funkcije, kao što su naznačavanje početka i kraja okvira podataka i konfigurisanje linka. Primarna svrha dodatnih bitova u prenosnom kodu je poboljšanje prenosnih karakteristika serijskog linka obezbeđivanjem dovoljne količine prenetih bitova tako da prijemnik može da oporavi "takt" (tj. da se sinhronizuje) iz toka podataka. Ovakav tip mehanizma za vremensko uskladjivanje poznat je kao CDR

(Clock/Data Recovery). Dodatni bitovi takođe povećavaju verovatnoću da će biti detektovane greške u bitovima. Osim toga, neki specijalni bitski uzorci su poznati kao "zarezi", jer omogućavaju primaocu da formira reč (bajt) iz dolazećeg niza bitova. 8B10B se koristi u nekim implementacijama Gigabit Ethernet (GbE, ili GE), koji je standardizovan kao 802.3z i predložen je za korišćenje za 10GbE (10 Gbps Ethernet), koji je, pak, standardizovan kao 802.3ac. Videti i 4B5B, 5B6B, 8B6T, 10GbE i GE.

8NN Tekuća konvencija za buduće besplatne (toll-free) brojeve je 8NN, gde su poslednje dve cifre uvek iste. Videti 800 Service.

8th-Floor Decision Tiče se 8. sprata u vašingtonskom sedištu FCC-a, gde su smeštene kancelarije članova i sale za sastanke. Odluke donete na osmom spratu ponekad imaju snažan efekat na nove komunikacione servise.

9-track Standard za magnetnu traku od 1/2" (pola inča) dizajniranu za skladištenje podataka. U devet traka se smeštaju jedan bajt (osam bitova) i jedan bit parnosti.

900 MHz Radio spektar koji se koristi za uskopojasne personalne komunikacione servise (PCS-Personal Communications Services)

900 Number Rule Pravilo koje je donela FTC (Federal Trade Commission) komisija i koje je stupilo na snagu 1. novembra 1993. godine. Njime se zahteva da oglasi za brojeve koji počinju sa 900 sadrže informaciju o ceni poziva. Ove informacije moraju da se navedu u uvodnoj poruci, na početku bilo kog 900-broj programa gde cena poziva može da premaši dva dolara. Svakom korisniku mora da se obezbedi mogućnost da prekine pozive pre kraja uvodne poruke, bez ikakve naknade za poziv. Pravilo zahteva i da se u okviru uvodne poruke naglasi da osobe mlađe od 18 godina moraju da imaju dozvolu roditelja, ili staratelja za kompletiranje poziva. 900 Number Rule je bilo veoma efikasno u redukcovanju zloupotrebe 900 servisa.

900 Service Generički i zajednički (mada ne i zaštićeni) termin za 900 servise AT&T-a, MCI-a, Sprinta i drugih telefonskih kompanija koje obezbeđuju međugradske pozive. Svi ovi servisi kao pozivni broj imaju 900. Poziv 900-broja je besplatan za kompaniju, ili osobu koja prima poziv, a naplaćuje se osobi koja zove. Evo cele priče: 900 servis je uveden kao pozivni broj industrijskog "informacionog servisa". Na primer, pozvali biste 1-900-NEKIBROJ i pritisnuli još neke tastere na zahtev automata i mogli ste da čujete kakvo je vreme u Sydneyu, ili u Parisu, ili negde gde planirate da idete na odmor. Tarifa za ovu uslugu iznosila je 75 do 95 centi u minutu. Plaćanje je vršeno preko normalnog mesečnog računa za telefon. To je bila originalna ideja. Onda su se neki ljudi dosetili da bi 900 servis bio "sjajan" broj za pornografiju i pojavili su se oglasi u stilu "Pozovite 900-666-3333 i razgovarajte sa Dianom. Ona Vas stvarno želi". Cena ovakvog poziva je bila pet dolara za jedan minut. Kada su ogromni računi za 900 pozive počeli da stižu na mesečnim telefonskim obračunima, mnogi pretplatnici su se žalili i odbijali su da plate račun. Bilo je i slučajeva kada su deca zvala sa telefona svojih roditelja. Zaposleni su zvali sa kompanijskih telefona i računovode su "poludele" zbog troškova. Zato je pornografija zabranjena u okviru 900 servisa. Onda se neko dosetio - zašto ne bismo prodavali stvari preko broja 900? Mogli ste, na primer, da kupite komplet noževa jednostavnim pozivom broja 900. Nije bilo potrebe da se koriste kreditne kartice, ili čekovi. Račun je stizao uz račun za telefon. Istovremeno, neko se dosetio da bi brojevi na 900 bili "sjajni" za lutrije ("Pozovite i registrujte se za besplatni put sa trkačkim timom za Australian Indianapolis 500. Biće izabrana tri srećna dobitnika. Poziv će Vas koštati samo 2,15 dolara."). Tako su 900 servisi postali novi način za kockanje.

Telefonske kompanije koje su obezbeđivale 900 servise na neke novije servise su reagovala na očekivani način. Odmah su uvele ograničenja ko može da se prijavi i koji servis i/ili proizvod može, ili ne može da se prodaje. Umesto da naplaćuju akcije kao u početku, kompanije su počele da ih naplaćuju isto kao međugradske pozive (naknada za postavljanje poziva, plus naknada za prenos poziva, plus naknada za sakupljanje, plus iznos za zaštitu od eventualnih dugovanja).

Za 900 servise se "vezuju" brojne priče o ljudima koji su stekli bogatstvo "preko noći" pomoću novih 900 brojeva. Nesumnjivo je obrnut veliki novac - posebno u početku kada su pozivi servisa 900 bili novina. Prognozirano je da će se dalje povećavati biznis preko 900 brojeva i da će ljudi u Severnoj Americi naučiti da prepoznaju "ološ", okrećući se pravi vrednostima servisa. Po mišljenju autora, jedan od stvarno korisnih i omiljenih 900 servisa je "fax-back". Okrenete 900 broj, pritisnete još neke tastere, podignete slušalicu i za nekoliko sekundi Vaša faks mašina počće da izbacuje korisne informacije.

U leto 1991. godine AT&T objavljuje smernice za korišćenje njegovog EXPRESS900 servisa. Tu su uključene sledeće smernice:

- Glavna namena poziva ne podrazumeva Entertainment (Zabavu), Children's Programming (Programi za decu), Credit/Loan Information (Informacije o kreditima i zajmovima), Fulfillment (Želje i pozdrave), Political Fundraising (Organizovanje svečanih skupova za prikupljanje novca za stranke), Games of Chance (Igre na sreću), Postcard Sweepstakes (Lutrije), Job Lines (Poslovne oglase) i Personal Lines (Lične oglase).
- Svaki program mora da ima uvodni deo (Preamble) i besplatni period (Caller Grace Period), u kome se korisnik obaveštava da može da prekine vezu pre nego što počne obračunavanje naknade.
- Sponzori ne mogu da rutiraju pozive na bilo koju telekomunikacionu opremu, ili aranžmane koji omogućavaju početak obračuna naknade pre nego što korisnik sazna koliko će biti vrednost poziva - na primer, ACD (Automatic Call Distribution - automatsko distribuiranje poziva) sa postavljanjem poziva u red čekanja, ili odlaganje poziva (Caller Hold).

9001 ISO 9001 je strogi internacionalni standard za kvalitet koji "pokriva" projektovanje, razvoj, proizvodnju, instalaciju i servisne procedure za kompaniju. Usklađenost sa standardom je od sve većeg značaja za proizvođače koji svoje proizvode plasiraju na međunarodnom tržištu, posebno u Evropi, gde je ISO 9001 registracija opšte poznata karakteristika kvalitetnih proizvoda. ISO je međunarodna organizacija za uspostavljanje standarda, čije je sedište u Parisu.

902-928 MHz Frekventni opseg koji se, između ostalog, koristi za bežične telefone. Ovakav izbor frekvencija omogućava mnogo veći dolet od onog koji koriste tradicionalni bežični telefoni. Neki novi telefoni iz ove grupe koriste i tehnologiju prenosa u proširenom spektru, radi daljeg povećanja dometa i bezbednosti poziva. Nekadašnji bežični telefoni su koristili opseg od 46-49 MHz. Opseg 900 MHz sadrži 50 kanala za prenos putem bežičnog telefona. Opseg od 46-49 MHz sadrži samo 10 kanala.

911 Service 911 je sistem za hitne prijave pomoću koga pozivalac može da pozove zajednički broj (911) za sve hitne službe. Odgovor se inicira sa zajedničke lokacije na kojoj se utvrđuje priroda hitnog poziva i odakle se šalje odgovarajući interventni tim. Prvi 911 servis je uspostavljen još 1968. godine. Evo nekih prednosti koje 911 servis pruža zajednici: bira se samo jedan broj za sve hitne slučajeve,

broj se lako pamti, lako se bira, "sujan" je za putnike i doseljenike, a pozive prima obučeno osoblje. Videti i E-911 (skraćenica za Enhanced 911 - poboljšani 911 servis), koji obično uključuje ANI (Automatic Number Identification automatsku identifikaciju broja) i ALI (Automatic Location Information automatske informacije o lokaciji). 911 servis se ponekad naziva naziva B-911, što je skraćenica za Basic 911 (osnovni 911 servis). Prvi 911 servis u SAD pokrenut je 1968. godine u Alabami. Videti i Basic 911, B-911 i E-911.

9145 Uobičajeni termin u južnom delu Amerike za osobu koja je predstavnik korisničkog servisa (tj. trgovačkog putnika) lokalne telefonske kompanije.

950 Lokalni kod koji neke severnoameričke međugradske telefonske kompanije koriste da bi svojim korisnicima omogućile pristup njihovim pozivnim karticama (calling card) i drugim servisima

950-XXXX Feature Group B Carrier Identification Code (CIC). Možete da pozovete 950-XXXX (poslednje četiri cifre su CIC-kod za identifikaciju telefonske kompanije) ako želite da inicirate plaćeni poziv iz javne govornice i da iskoristite usluge druge telefonske kompanije, osim one kod koje ste pretplaćeni (koja bi Vam možda isuviše mnogo naplatila za takav poziv). Osim toga, 950-XXXX možete da koristite i ako želite da zaobidete svoju telefonsku kompaniju i iskoristite neku drugu koja ne nudi Feature Group D pristup (podjednak pristup) u Vašoj oblasti. Feature Group D pristup, koji je mnogo skuplji, omogućava pozivanje 101XXXX za potpuno istu svrhu. Videti i 101XXXX, Feature Group B, i Feature Group D.

958 Pozovite 958 u New Yorku i računar koji pokreće Nynex (sada se naziva Bell Atlantic) će Vam reći broj telefona sa koga zovete. Ovo je veoma korisno. Zamislite da u kući imate više pretplatničkih linija i da ste zaboravili na koji broj je povezana utičnica Vašeg telefona. Pozovite 958 i saznate. I druge telefonske kompanije imaju slične servise, mada često koriste druge brojeve. U nekim delovima Pensilvanije za ovu svrhu se koristi broj 958-4100.

976 Lokalne informacije koje se naplaćuju po pozivu. Informacioni servis koji pozivaocu omogućava preslušavanje snimljenih poruka, kao što su rezultati utakmica, ili razgovori za odrasle, po višim cenama od cena za normalne pozive. Podseća na 900 servis, ali brojevi se dodeljuju lokalno. Drugim rečima, dva korisnika mogu da imaju isti 976 broj na teritorijama dve različite lokalne centrale (LEC). Sponzor 976 servisa deli prihod sa telefonskom kompanijom preko koje obezbeđuje svoje usluge.

999 Broj za hitne slučajeve u Velikoj Britaniji, ekvivalent za 911 u SAD

9PZDD End User Port Cost Recovery Charge DID

@ Karakter koji se obično nalazi na gornjoj polovini tastera 2 na tastaturi. U svetu računara se najviše primenjuje za adrese elektronske pošte. On razdvaja naziv domena od korisničkog imena u Internet adresi, a izgovara se "et" (na primer, e-mail adresa Billa Gatesa je billg@Microsoft.com). Profesor sa Rome University Giorgio Stabile objavio je u julu 2000. godine da je simbol @ korišćen u trgovačkim dokumentima mletačkih trgovaca još 1536. godine - bio je komercijalni zaštićeni znak za amforu, jedinicu težine. Simbol @ se na španskom naziva "arroba", od arapske reči koja znači četvrtinu galona, što odgovara amfori, koja je korišćena u staroj Grčkoj i u Rimu.